This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

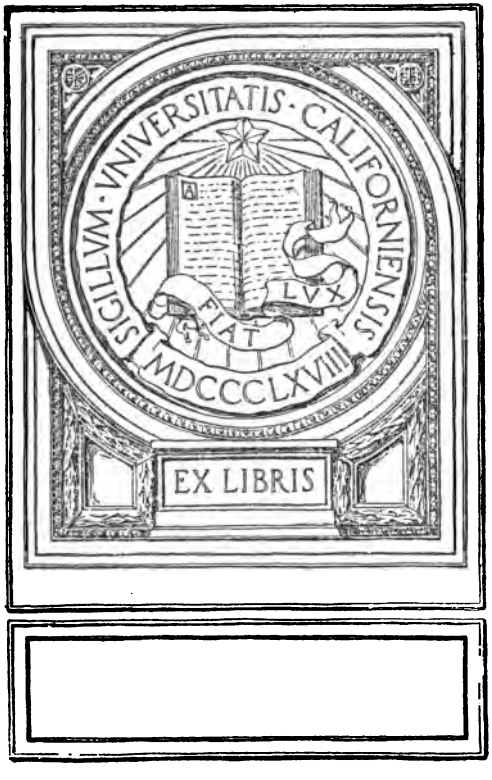
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

SB
203
S8

Strecker

Schmetterlingsblütler

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY IN BERLIN.


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
MDCCCLXVIII
LVX
FIAT
EX LIBRIS

Erkennen und Bestimmen

der

Schmetterlingsblütler

(Papilionaceen, kleeartigen Gewächse).

Anleitung für

Land- und Forstwirte, Kulturtechniker, Landmesser und Bonitenre

sowie zum Gebrauche an allen

landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten.

Von

Dr. W. Strecker,

Professor an der Universität Leipzig.

Mit 107 Textabbildungen.

Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstraße 10.

1902.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

M. N.

Vorwort.

Gleich nach der Herausgabe des in demselben Verlage erschienenen kleinen Werkes „Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser“ im Jahre 1888 wurde der Wunsch laut, nun auch eine Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der landwirtschaftlich ebenso wichtigen Gruppe der Schmetterlingsblütler (kleeartigen Gewächse) zu geben. Eine solche Anleitung mußte ebenso einfach sein und auch ebenso sicher zum Ziele führen wie jene, war aber praktisch nur dann möglich, wenn man das zum Bestimmen der kleeartigen Gewächse gewöhnlich herangezogene Merkmal, nämlich die Hülse, vollständig fallen ließ, wie dies übrigens schon A. Frank in seinen Pflanzentabellen gethan hat. Denn wie manche Pflanze, die mit der löblichen Absicht zum Bestimmen in die Hand genommen war, ist wieder fortgeworfen worden, weil sie eine Hülse noch nicht besaß, also gar nicht bestimmt werden konnte. Es besteht ja denn auch gerade das Bedürfnis, den Namen einer Pflanze aus ihrem blühenden Zustande zu erfahren.

Viele Jahre der Vergleichung und Beobachtung waren erforderlich, ehe ich nach manchen mühevollen Versuchen mit der Bestimmung der Schmetterlingsblütler diejenige Leichtigkeit erreicht hatte, wie solche das „Erkennen und Bestimmen der Gräser“ praktisch so brauchbar gemacht hat. In den vorliegenden Tabellen, welche sich auf alle in Deutschland und Österreich vorkommende Schmetterlingsblütler erstrecken, glaube ich nunmehr den langjährigen Wunsch namentlich meiner Zuhörer erfüllen zu können und ich hoffe, daß durch diese praktische Anleitung die Kenntnis der so wichtigen kleeartigen Gewächse ihnen ebenso erschlossen werden möge, wie mir dies durch das „Erkennen und Bestimmen der Gräser“ bezüglich dieser gelungen ist.

515226

In einem ersten Abschnitte sind die einzelnen Organe der Schmetterlingsblütler und die Unterschiede der verschiedenen Erkennungszeichen ausführlich angegeben und durch Abbildungen erläutert worden. Hat man sich aus diesem Abschnitte die Benennung der einzelnen Teile, auf welche es insbesondere ankommt, gemerkt, so fällt es nicht schwer, aus den im zweiten Abschnitte gegebenen Tabellen die Gattung und Art der zur Bestimmung in die Hand genommenen Pflanze sicher zu erhalten. In einem letzten Abschnitte sind, so einfach und knapp wie möglich, die einzelnen Arten näher beschrieben und zwar in Bezug auf ihre Ansprüche an Klima und Boden, ihre Abstammung, ihre Verwendung im Haushalte des Menschen und ihren Wert als landwirtschaftliche Kulturpflanze.

Die meisten Arten haben durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Verlagsbuchhandlung im Bilde vorgeführt werden können und zwar entstammen die Abbildungen, so weit wie es möglich war, den Vorräten der Verlagsbuchhandlung. Die 23 Abbildungen Nr. Nr. 38, 41, 42, 45, 46, 48—50, 53, 65, 66, 69, 81, 83—85, 87, 89, 92, 94, 97, 101 und 106 sind nach den farbigen Tafeln der im Verlage von F. von Zezschwitz in Gera erschienenen „Flora von Deutschland“ von Schlechtendal entnommen. Dem Verleger dieses Werkes sage ich für die Erlaubnis, diese Tafeln benutzen zu dürfen, sowie der Verlagsbuchhandlung Paul Parey den herzlichsten Dank, daß sie eine reiche Illustrierung des kleinen Werkes ermöglicht hat. Möchte dasselbe allen Pflanzenfreunden manche angenehme Stunde bereiten!

Leipzig, im September 1902.

Dr. W. Strecker.

Inhalt.

Abschnitt I.

Die Schmetterlingsblütler und ihr Bau.

		Seite
§ 1.	Allgemeines	1
§ 2.	Wurzel	3
§ 3.	Stengel	11
§ 4.	Blätter	13
§ 5.	Blüten	21
§ 6.	Frucht	31
§ 7.	Samen	33

Abschnitt II.

Erkennung und Bestimmung der Gattungen und Arten der Schmetterlingsblütler.

§ 8.	Die Gattungen	35
§ 9.	Die Arten	40
§ 10.	Der Gebrauch der Tabellen	67

Abschnitt III.

Beschreibung der Arten.

§ 11.	Die Arten der Gattungen: Anthyllis, Astragalus	72
§ 12.	Die Arten der Gattungen: Cicer, Colutea, Coronilla, Cytisus	75
§ 13.	Dorycnium suffruticosum	83
§ 14.	Die Arten der Gattung: Ervum	84
§ 15.	Die Arten der Gattungen: Galega, Genista	89
§ 16.	Hedysarum obscurum und Hippocrepis comosa	94
§ 17.	Die Arten der Gattungen: Lathyrus, Lens, Lotus, Lupinus	95
§ 18.	Die Arten der Gattungen: Medicago, Melilotus	118
§ 19.	Die Arten der Gattungen: Onobrychis, Ononis, Ornithopus Oxytropis	128

Seite
§ 20. Die Arten der Gattungen: Phaca, Phaseolus, Pisum . . . 136
§ 21. Robinia Pseud-Acacia 142
§ 22. Sarothamnus scoparius 143
§ 23. Die Arten der Gattungen: Tetragonolobus, Trifolium, Trigonella 144
§ 24. Ulex europaeus 168
§ 25. Die Arten der Gattung: Vicia 169

Abschnitt I.

Die Schmetterlingsblütler und ihr Bau.

§ 1.

Allgemeines. Nächst der Familie der Gräser ist wohl keine Pflanzenfamilie für die verschiedentlichsten wirtschaftlichen Zwecke des Menschen so wertvoll wie diejenige, welche in der Botanik den Namen „Papilionaceae“ führt.

Die Schmetterlingsblütler bilden eine der an Gattungen und Arten größten Familie, bezw. Unterfamilie der Phanerogamen, welche in weit über 3000 Arten über alle Weltteile und Zonen verteilt sind, jedoch vorzugsweise den Tropenländern und den diesen zunächst gelegenen Ländern angehören. Die alte Welt zählt etwa doppelt so viel Schmetterlingsblütler als die neue und zwar der nördliche Teil der alten Welt noch einmal so viel als der südliche Teil derselben.

Deutschland besitzt etwa 190 Spezies, Thüringen allein weist deren 80 auf. Während die Vertreter dieser Familie in den Tropen ihre eigentümlichen Arten haben, unter denen die baum- und strauchförmigen vorherrschen, bilden dieselben in den subtropischen Ländern zum größten Teile größere Kräuter, bis sie schließlich in den kalten Zonen zu kleineren Kräutern schwinden.

In dem natürlichen Pflanzensystem gehört unsere Familie zu den getrenntblättrigen Dicotyledonen — Eleuteropetalae —, den bedecktsamigen Phanerogamen und zwar zur Ordnung „Leguminosae“. Mit ihr zu derselben Ordnung gehören die „Caesalpiniaceae“ und „Mimosaceae“. Die beiden letzteren Unterfamilien sind bei uns nicht vertreten, und da es demnach in Deutschland keine andere Leguminosen als Papilionaceen giebt, so werden sehr oft die Namen

Leguminosen und Papilionaceen bei uns als gleichbedeutend gebraucht, obwohl jener unzutreffend weil vielumfassenderer ist.

Nach dem eigentümlichen Baue ihrer Blüte, welche einem sitzenden Schmetterlinge mit zusammengeschlagenen Flügeln gleicht, hat man unserer Familie den Namen „Papilionaceae", d. i. „Schmetterlingsblütler" gegeben.

Gemeinhin bezeichnet man die Schmetterlingsblütler wohl auch als „Kalkpflanzen", um damit anzudeuten, daß ihr besonders gutes Wachstum an das Vorhandensein des „Kalkes" im Boden geknüpft ist. Annähernd trifft dies insofern zu, als die Zahl der Kulturpflanzen, welche eine größere Menge von Kalk, als gewöhnlich im Boden vorhanden ist, beanspruchen, nur gering ist. Im übrigen aber giebt es selbst unter den Schmetterlingsblütlern Pflanzen, welche auf ausgesprochenem Kalkboden nicht gedeihen. Dahin gehören alle monadelphischen Schmetterlingsblütler (Lupinen u. s. w.) mit Ausnahme des Wundklees, anthyllis vulneraria. Es sollen ulex europaeus, genista anglica, Sarothamnus scoparius auf einem Boden, welcher mehr als 0,02—0,03 % kohlensauren Kalk enthält, nicht mehr gedeihen. Dagegen siedeln sich Wundklee und die diadelphischen Schmetterlingsblütler allerdings gern auf Bodenarten mit vielem kohlensauren Kalk bei nicht ungünstiger Lage, einiger Tiefgründigkeit und ausreichender Feuchtigkeit an.

Allein man darf hieraus nicht schließen wollen, daß es der Kalk an sich ist, den die Pflanzen bevorzugen. Wir brauchen nur zu beobachten, wie diese „kalkliebenden" Schmetterlingsblütler auch auf andern Bodenarten gut gedeihen, die an Kalk nicht mehr enthalten als überhaupt jeder Boden, wenn sie nur jene Eigenschaften besitzen, welche den Kalk- und Mergelbodenarten eigen zu sein pflegen, um dahin zu gelangen, daß es vorwiegend die physikalischen Verhältnisse der Kalk- und Mergelböden sein werden, welche den Pflanzenwuchs der Schmetterlingsblütler hier und da ganz besonders üppig zur Entwicklung bringen. Im allgemeinen sind ja die einzelnen Pflanzen gegen den Boden ziemlich gleichgiltig, so lange sie keine Mitbewerber haben. Sobald aber solche auftreten, beschränkt eine Art die andere und es ist schließlich immer der Kampf der Arten untereinander, welcher die charakteristische Vege-

tation einer Gegend und derjenigen Arten erzeugt, welche die gerade gegebenen Kombinationen von Boden, Luft und Klima am besten ausnutzen können.

§ 2.

Wurzel. Die Wurzelbildung ist von derjenigen der Gräser verschieden, denn die Schmetterlingsblütler treiben eine Hauptwurzel

Abb. 1.
Wurzel von melilotus officinalis, gebräuchlicher Steinklee.

„Pfahlwurzel" in den Boden, welche den Stamm der Pflanze nach unten fortsetzt. Die Pfahlwurzel ist um ein Vielfaches dicker

und länger als die Nebenwurzeln, welche an ihrem oberen Teile meist wenig und zahlreich und fein sind und oft erst in größerer Tiefe an Stärke zunehmen. Bezüglich des Dickenwachstums und der Verzweigungen der Pfahlwurzel sind wesentliche Unterschiede vorhanden. Bei melilotus-Arten, Luzerne und Esparsette befähigt eine dicke und selbst in verhältnismäßig tieferen Schichten noch stark verzweigte Pfahlwurzel (s. Abb. 1) diese Pflanzen, sich auch einen festeren Untergrund für die Ernährung zu erschließen und selbst sehr bindiges ja oft sogar felsiges Erdreich zu durchdringen. An und für sich hängt ja die Ernährung der Pflanzen nicht von der Länge der Pfahlwurzel, sondern vielmehr von den feinen Faserwurzeln ab. Allein dadurch, daß die Pfahlwurzel sehr tief in den Boden eindringt, bilden die Faserwurzeln sich auch noch in größeren Tiefen und dehnen sich in diesen tieferen Bodenschichten aus. Und so ausgerüstet, können die genannten Arten einen Boden für andere ihnen nachfolgende Pflanzen kulturfähiger machen, namentlich wenn sie kurz vor oder doch nicht später als in der Blüte gemäht werden und sie somit die sonst zur Ausbildung der Samen verwendeten Stoffe als Reservestoffe behalten und den Boden bei der Unterbringung der vielen Wurzelrückstände mit ihnen bereichern. Man kann sie daher geradezu als „Meliorationspflanzen“ bezeichnen.

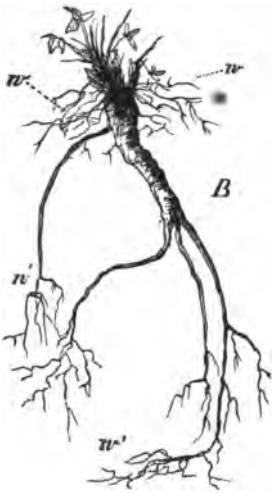


Abb. 2.
Wurzel von trifolium pratense, Rotklee.

Schon weniger mächtig entwickelt ist die Pfahlwurzel bei den meisten andern Schmetterlingsblütlern, wenn sie auch immer noch, wie z. B. bei trifolium, Klee (s. Abb. 2), im Verhältnis zu den Faserwurzeln w und w^1 besonders lang ist. Bei dem Rotklee verkürzen sich übrigens die ausgewachsenen Haupt- und Nebenwurzeln derart, daß sie den Wurzelstock und den unteren Stockteil in die Erde ziehen, man spricht daher auch von einem „Einkriechen des Klees“.

Bei einigen Arten können die Wurzeln knollenförmig verdickt sein und auch wohl zur Nahrung der Menschen dienen. So schwellen z. B. die Wurzeln von lathyrus tuberosus, Erdnuß, hier und da zu länglichen oder rundlichen schwärzlichen eßbaren Knollen an.

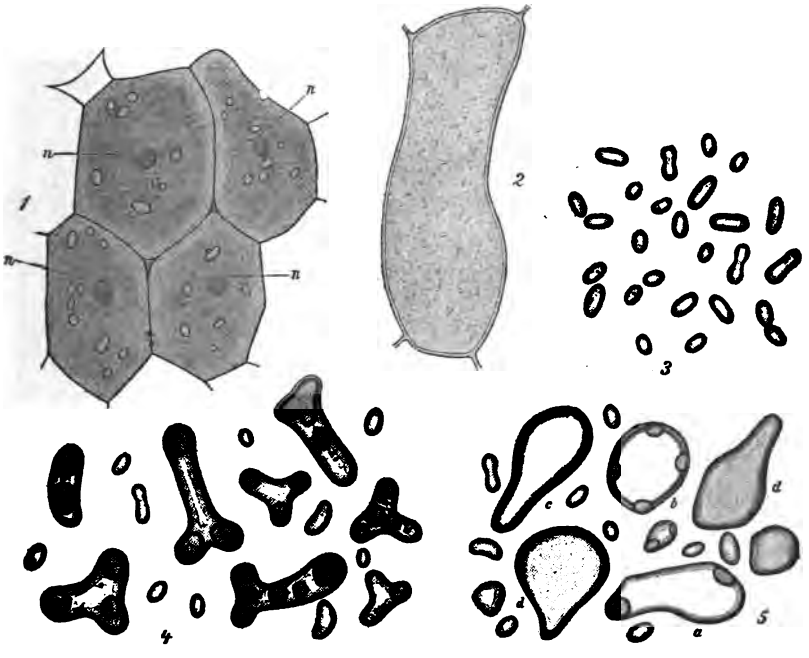


Abb. 3. Der Symbiosepilz der Papilionaceen.

1. Vier Zellen des Bakteroïdengewebes ganz mit Bakteroïden, einigen hellen Stärkekörnchen und dem Zellkern n erfüllt, sehr stark vergrößert.
2. Eine ebensolche Zelle im Zustande der Entleerung des Knöllchens, wo die Mehrzahl der Bakteroïden aufgelöst ist, die unverändert gebliebenen Spaltpilze aber zurückbleiben.
3. Unveränderter Spaltpilz, auf Gelatine gezüchtet, in Vermehrung durch Teilung begriffen.
4. Im Wurzelknöllchen zu Bakteroïden umgewandelte Spaltpilze an der Erbse.
5. Desgl. vom Rotklee, dazwischen einzelne unverändert gebliebene Spaltpilze.

3—5 etwa 2000fach vergrößert. (Nach A. Frank.)

Von weit größerer Bedeutung als diese Knollen sind die besonderen Wurzelanschwellungen, welche fast allen Schmetterlingsblütlern eigen sind, nämlich die „Wurzelknöllchen". Die Thatsache, daß die Schmetterlingsblütler im Boden auch ohne eine besondere Stickstoffzufuhr, wie solche andere Kulturpflanzen bedürfen, nicht nur ganz gut fortkommen, sondern daß sie bei der Ernte sogar

mehr Stickstoff enthalten können, als ihnen der Boden an Nitraten liefern konnte, dabei aber eine etwaige Aufnahme des freien Stickstoffs der Luft durch die oberirdischen Organe nicht erfolgt, hatte schon lange zu der Vermutung geführt, daß diese Wurzelknöllchen befähigt sein müßten, den freien Stickstoff der Luft aufzunehmen und den Pflanzen zugänglich zu machen. Schon 1858 zog Lachmann die physiologische Bedeutung dieser Gebilde in Betracht und 1866 sprach es Woronin aus, daß diese Wurzelknöllchen wirklich Lebewesen — Bakterien — seien. Diese Entdeckung konnte sich jedoch noch nicht allgemeine Anerkennung verschaffen, namentlich seit Brunchhorst 1885 die angeblichen Bakterien als geformte Eiweißkörper erklärte, welche die Zellen des Knöllchens in ihrem Innern ansammeln, und sie daher als bakterienähnlich als „Bakteroïden" bezeichnete. Das Innere der Wurzelknöllchen führt auch heute noch den Namen „Bakteroïdengewebe" (s. Abb. 3.)

Die Pilznatur dieser angeblichen Scheinbakterien wurde erst dadurch außer Zweifel gestellt, daß Beyerinck 1888 sie aus dem Knöllchen ganz herausnahm und außerhalb derselben auf künstlichem Nährboden züchtete und schließlich Prazmowski mit derartigen Reinzuchten Knöllchenbildung künstlich hervorrief. Der anfängliche Namen für diese Lebewesen „bacterium radicicula" ist von Frank in „rhizobium leguminosarum" umgeändert, um damit die innige Wechselwirkung zwischen diesen Bakterien und den Schmetterlingsblütlern anzudeuten.

Die Versorgung der Pflanze mit Stickstoff hat man sich nun nicht etwa so vorzustellen, als ob der freie Stickstoff der Luft in die Wurzelknöllchen eintrete und hier von den Bakterien verarbeitet wird. Frank hat festgestellt, daß die Luftgänge der Knöllchen garnicht bis in das Innere derselben hineinreichen, so daß die atmosphärische Luft mit ihrem Stickstoff auch nicht unmittelbar in das Innere eintreten kann. Man wird daher auch nicht annehmen dürfen, daß es innerhalb der Knöllchen zur Bindung des freien atmosphärischen Stickstoffs kommt.

Dagegen ist einmal sichergestellt, daß die Bindung von atmosphärischem Stickstoff durch Bakterien im Boden vor sich geht und zum andern hat Frank nachgewiesen, daß die Knöllchenbildung an den Schmetterlingsblütlern unterbleibt, wenn die

Pflanzen in steriliſiertem Boden gezogen werden, woraus hervorgeht, daß die Entſtehung der Knöllchen ohne die Mitwirkung der im Boden befindlichen Bakterien nicht möglich iſt. Der Zuſammenhang der Stickſtoffaufnahme durch die im Boden vorhandenen

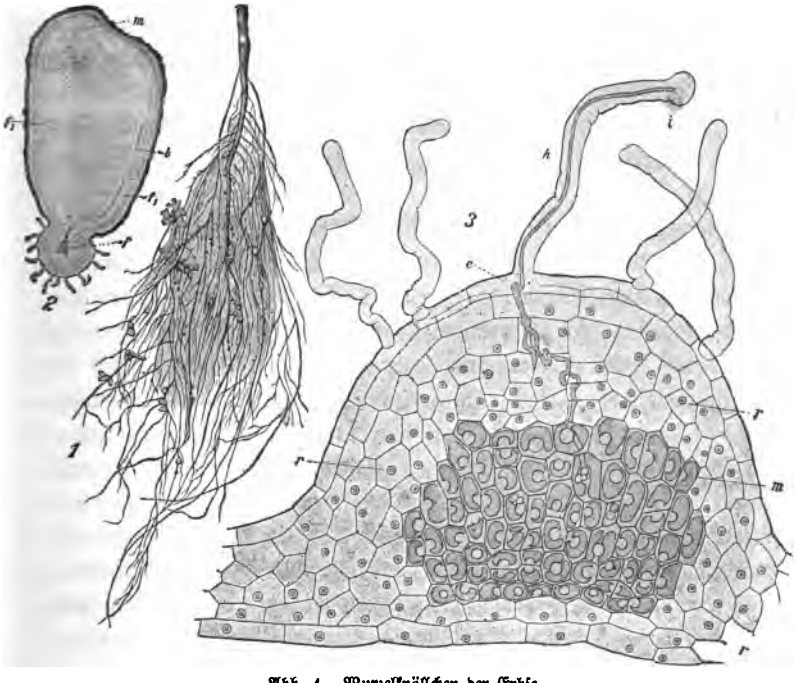


Abb. 4. Wurzelknöllchen der Erbſe.

1. Wurzeln einer Erbſenpflanze mit Wurzelknöllchen.
2. Ein Wurzelknöllchen im Durchſchnitt, am durchſchnittenen Wurzelkörper ſitzend. b Das Bakteroïdengewebe des Knöllchens; m das Meriſtem, welches das Wachstum an der Spitze des Knöllchens vermittelt; f Fibrovaſalſtrang der Wurzel; f, der des Knöllchens.
3. Entwickelung des Knöllchens; h dasjenige Wurzelhaar, durch welches der Pilz mittelſt eines Infektionsfadens in das Gewebe der Wurzelrinde r r r eingedrungen, in welcher die Zellgruppe m bereits pilzerfüllt und in Zellvermehrung übergegangen iſt, um ſich zu dem Bakteroïdengewebe zu entwickeln. 1 Epidermis der Wurzel; i Eintrittsſtelle des Pilzes ins Wurzelhaar; Bakterienmaſſen zeigen ſich hier auch noch außerhalb des Haares. (Nach A. Frank.)

Bakterien, die Entſtehung von Wurzelknöllchen und das von ihnen abhängige Wachstum der Schmetterlingsblütler iſt dann ſchließlich durch die Unterſuchungen von Hellriegel und Wilfarth 1884 bis 1886 dargethan. Nach dieſen ſteht die Entwickelung der Wurzelknöllchen mit dem Wachstum der ganzen Pflanze im engſten

Zusammenhange, ihre Zahl wird um so größer, je besser die Ausbildung der Pflanze ist; sie erreichen ihre größte Vollkommenheit zur Zeit der Blüte und Fruchtbildung, während in der Fruchtreife nicht nur ein Stillstand in ihrem Wachstum eintritt, sondern schon immer eine Anzahl eingeschrumpfter oder durch Fäulnis zerstörter Knöllchen sich findet. Es liegt also hier eine vorteilhafte Lebensgemeinschaft oder „Symbiose" zwischen den Bakterien und der Pflanze vor.

Das rhizobium leguminosarum ist in Luft und Wasser nicht selten, im Boden aber häufig anzutreffen. Und hier im Boden, also außerhalb der Wurzelknöllchen, geht die Bindung des freien Stickstoffs der Luft durch die Bakterien vor sich, dieselben dringen durch die Wurzelhaare in die Rinde der Wurzel ein (vergl. Abb. 4), veranlassen hier Zellenwucherungen, das genannte Brunchhorstsche Bakteroïdengewebe, in welchem sie sich entwickeln, durch das sie umgebende Zellplasma umgewandelt und aufgelöst werden, bis sie schließlich ihrem Zerfall entgegengehen. Bei dieser Umwandlung werden ihnen die Kohlenhydrate von den Pflanzen geliefert, wofür sie als Entgelt den von ihnen aufgenommenen Stickstoff in eine Form überführen, in welcher er von der Pflanze aufgenommen werden kann. Dies geschieht dadurch, daß das durch die Lebensthätigkeit der Bakterien an Eiweißstoffen reicher gewordene Plasma aus den nach und nach schwindenden Zellen des Bakteroïdengewebes andern Teilen der Pflanze übergeben wird, infolgedessen das Knöllchen einschrumpft. Ein Teil der Bakterien entzieht sich aber dem umwandelnden Einflusse des Zellplasmas, bleibt in noch lebensfähigem Zustande in den Knöllchen erhalten, gelangt durch das spätere Verfaulen der Pflanze in Freiheit und überwintert im Boden, um dann im nächsten Frühjahr wieder als Knöllchenbildner thätig sein zu können.

Die Knöllchenbildung tritt nur ein, wenn vom Boden aus eine Infektion herbeigeführt wird, bleibt auf die mit dem infizierenden Boden in Berührung tretenden Wurzelpartieen beschränkt und sind daher Knöllchenbakterien oder deren Keime weder in den knöllchenfreien Wurzelteilen, noch in den Stengelteilen oder Blattgeweben der Schmetterlingsblütler vorhanden.

Da Größe und Form der Wurzelknöllchen je nach der Pflanzenart ganz verschieden sind, — bei den Lupinen (s. Abb. 5) sind sie groß, kugelig oder kropfartig, bei Wicken und Serradella gelappt, bei noch andern sind sie oval, spindelförmig, kaum größer als ein Stecknadelknopf u. s. w., — so ist es wahrscheinlich, daß das rhizobium ganz verschiedene Anpassungsformen je nach der Pflanzenart annehmen kann, falls alle Knöllchenbakterien nur zu der einen Art rhizobium leguminosarum gehören sollten. Schon Hellriegel erkannte, daß ein bestimmter Boden nicht eine jede Papilionaceenart infiziert und Nobbe fand z. B. daß das bacterium aus dem Knöllchen von pisum sativum wohl bei der Bohne aber nicht bei der Serradella oder beim Klee eine Knöllchenbildung hervorruft. Bei Gegenwart der richtigen Bakterien kommt unter normalen Bedingungen die Infektion sicher zu stande und oft in großer Anzahl — bei einer Erbsenpflanze hat man 4572 Knöllchen gezählt — während beim Fehlen der der betreffenden Pflanze eigentümlichen rhizobium-Form eine Knöllchenbildung unterbleibt. So erklärt es sich denn auch, wenn bei uns die Sojabohne meist keine Knöllchen zu bilden pflegt, während solche bei ihr in Japan gefunden werden.

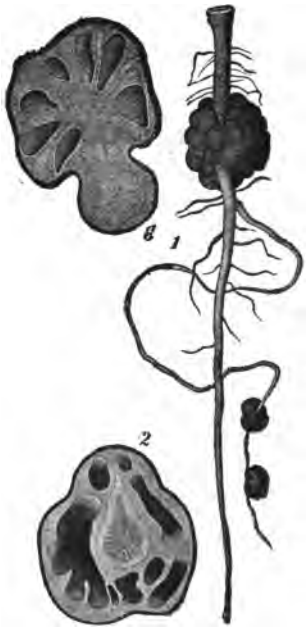


Abb. 5. Wurzelknöllchen der Lupine.
1. Wurzel der gelben Lupine mit Wurzelknöllchen.
2. Durchschnitt eines Wurzelknöllchens zur Blütezeit der Pflanze. In der Rinde des Knöllchens sind die Nester von Bakteroïdengewebe als dunklere Stellen angedeutet.
3. Durchschnitt eines Knöllchens zur Zeit der Fruchtreifung. Die Bakteroïdengewebe sind ausgeleert und hohle Kammern zurückgeblieben. (Nach A. Frank.)

Da nun der Boden nach längerer Zeit die infizierende Wirkung einzubüßen pflegt, so haben Nobbe und Hiltner diese Bakterien künstlich gezüchtet, um sie demjenigen Boden geben zu

können, welcher längere Zeit den anzubauenden Schmetterlingsblütler nicht getragen hat, also an der spezifischen Bakterienform relativ verarmt ist. Diese auf geeigneten Nährböden kultivierten Bakterienformen kommen unter dem Namen „Nitragin" in den Handel, und man hat für die verschiedenen Schmetterlingsblütler, für welche mit Nitragin gedüngt werden soll, besondere Sorten von Nitragin, die um so wirksamer sein werden, je ärmer der Boden an der spezifischen Bakterienform war. Denn in einem Boden, welcher des öfteren die anzubauende Pflanzenart getragen hat, werden sich immer so viel wirksame Bakterien finden, daß neue Zuführung von Nitragin sich in dem Ertrage nicht mehr bemerkbar machen kann, also ohne Wirkung bleiben wird.

Praktisch wird man mit der Anreicherung einer spezifischen Bakterienform sicherer durch die „Bodenimpfung" zum Ziele kommen, indem man dem an der spezifischen Form verarmten Boden eine gewisse Menge solchen Bodens einverleibt, welcher die anzubauende Pflanze mit Erfolg getragen hat, also das spezifische rhizobium enthält. So hat Dr. Salfeld in Lingen insbesondere bei der Kultur des Moorbodens durch Unterbringen weniger von einem Felde entnommener Erde (z. B. für 1 ha Erbsen 1000 bis 4000 kg Impferde von einem Erbsenfelde), auf welchem Erbsen bezw. Serradella oder Wicken oder Pferdebohnen gut gewachsen waren, den Moorboden, auf welchem die genannten Schmetterlingsblütler wegen Fehlens der spezifischen rhizobium-Form nicht gedeihen konnten, für diese ertragsfähig gemacht.

Wie Nitragin so wird auch die Impferde unwirksam bleiben in einem Boden, welcher knöllchenbildende Bakterien noch in genügender und wirksamer Menge enthält. Übrigens ist für die Schmetterlingsblütler die Thätigkeit der Knöllchenbakterien nicht etwa die alleinige Stickstoffquelle, was ganz sicher daraus hervorgeht, daß die Infektion mehr oder weniger unterbleibt und die Anzahl der Wurzelknöllchen zurücktritt, sobald den Pflanzen genügend mineralische Nitrate im Boden zur Verfügung stehen, wie z. B. Erbsen auf besseren Bodenarten die „Symbiose" entbehren können.

§ 3.

Stengel. Bei den Schmetterlingsblütlern ist der Stengel krautartig, entweder aufrecht, oder hin- und hergebogen oder aufsteigend d. h. er liegt mit dem unteren Teile auf dem Boden und richtet sich mit dem oberen Teile auf.

Nur vereinzelt ist er niederliegend, am Boden kriechend und dann befähigt, an den die Erde berührenden Stellen von Strecke zu Strecke Wurzeln zu treiben (vergl. Abb. 6).

Noch seltener besteht er nur aus einem Schaft, d. h. er ist unentwickelt, nur am Grunde beblättert, sonst aber

Abb. 6. Kriechender Stengel von trifolium repens, Weißklee.

blattlos wie z. B. bei trifolium alpinum, Alpenklee (vergl. Abb. 7).

Im übrigen ist er vielfach verzweigt und mit zahlreichen Blättern versehen. Im Innern ist er für gewöhnlich mit Mark gefüllt, daher fest und solid, nur bei einigen Arten ist er hohl, so

z. B. bei lotus uliginosus, Sumpf-Hornklee, während er bei lotus corniculatus, gemeiner Hornklee, feſt und ſolid iſt.

Nicht immer ſind er ſelbſt und ſeine Verzweigungen rund, ſondern häufig kantig, zuweilen auch geflügelt wie bei cytisus

Abb. 7. Unentwickelter Stengel von trifolium alpinum, Alpenklee.

sagittalis, geflügelter Ginſter (vergl. Abb. 28); ſeine Behaarung iſt verſchieden, für gewiſſe Arten ganz charakteriſtiſch und ſchließlich kann er auch mit Dornen verſehen ſein.

Alle dieſe Verſchiedenheiten ſind zur Erkennung mancher Arten gut zu verwerten.

§ 4.

Blätter. Nur bei wenigen Arten sind die Blätter „einfach", d. h. die ganze Blattfläche besteht nur aus einem am Stengel oder dessen Ästen befestigten Blatt, wie bei genista, Ginster (vergl. Abb. 21). Meist sind die Blätter „zusammengesetzt", d. h. die Blattfläche besteht aus mehreren einzelnen Teilblättern oder „Blättchen", welche an einem ihnen gemeinsamen Blattstiele (Blattspindel = rachis) in verschiedener Anzahl und auch in verschiedener Weise angeordnet sind; es bildet dann der gemeinsame Blattstiel mit den an ihm befestigten Blättchen erst das eigentliche Blatt (s. Abb. 10 u. 11).

Wo der Blattstiel durch besondere Merkmale ausgezeichnet ist, kann er auch bei der Bestimmung einzelner Arten mit zu Hilfe genommen werden wie z. B. bei lathyrus Ochrus, Ochrus-Erbse, wo er geflügelt erscheint.

Abb. 8. Blütenzweig von Dorycnium suffruticosum, Strauchklee mit scheinbar 5zähligen Blättern.

Einfache und zusammengesetzte Blätter sitzen wechselständig am Stengel, d. h. auf derselben Höhe des Stengels steht jeweilen immer nur ein Blatt.

Ein zusammengesetztes Blatt kann sein:

a) „dreizählig", d. h. die ganze Blattfläche besteht aus drei einzelnen Blättchen, welche an der Spitze des gemeinsamen Blattstieles entweder mit sehr kurzen Stielchen um einen Punkt, wie bei trifolium-Klee (daher der Name „Kleeblatt" (s. Abb. 6) oder so gruppiert sind, daß das oberste Blättchen — Endblättchen — mit seinem Stielchen etwas weiter von den beiden andern gegenständigen Blättchen absteht wie z. B. bei phaseolus-Bohne (s. Abb. 75).

Bei der Gattung Dorycnium entsteht ein scheinbar 5zähliges Blatt dadurch, daß die Stiele der Blütendöldchen von 2 an Größe, Form und Behaarung den 3 Blättchen gleichen Nebenblättern umgeben sind (s. Abb. 8).

b) „gefingert", d. h. die Blattfläche besteht nicht nur aus 3, sondern aus mehreren Blättchen, welche wie die Finger einer Hand auf der Spitze des gemeinsamen Blattstieles stehen (s. Abb. 9).

c) „gefiedert", d. h. die einzelnen Blättchen entspringen nicht an einem Punkte, sondern stehen einzeln oder zu mehreren über einander auf beiden Seiten des gemeinsamen Blattstieles.

Abb. 9. Gefingerte Blätter der Lupine.

Abb. 10. Unpaarig gefiederte Blätter der Esparsette.

Das zusammengesetzte Blatt heißt dann „Fiederblatt", seine Blättchen „Fiederblättchen". Die Fiederblätter können sein:

1. unpaarig gefiedert und endigen dann an der Spitze des gemeinsamen Blattstieles mit einem Endblättchen wie z. B. bei der Esparsette (Abb. 10); die Anzahl der Blättchen ist also stets eine ungrade (3, 5, 7, 9 u. s. w.);

2. paarig gefiedert und dann ist der gemeinsame Blattstiel entweder kurz abgeschnitten oder läuft in eine einfache längere oder kürzere Stachelspitze wie z. B. bei lathyrus vernus, Frühlings-Platterbse (s. Abb. 54) oder aber in eine Ranke — cyrrhus — aus, welche einfach ist wie bei lens esculenta, eßbare Linse (s. Abb. 55),

Abb. 11. Paarig gefiedertes Blatt mit verzweigter Ranke und Nebenblättern von pisum sativum.

wenn nur das Endblättchen reduziert ist und sich in die fadenförmige Ranke verwandelt hat oder verzweigt, wie z. B. bei pisum sativum, Schotenerbse (s. Abb. 11), wenn sich außer dem Endblättchen auch noch die oberen Blättchenpaare verwandelt haben.

Sowohl die Stielchen der Blättchen als auch der gemeinsame Blattstiel schwellen bei vielen Arten an der Basis an und bilden

ein mit dem Blattgrunde gelenkartig verbundenes Blattkissen oder -polster. Dieses Gelenk fällt beim Welken ab, es lösen sich zuerst die Blättchen von den gemeinsamen Blattstielen und später trennen sich auch diese von den Stengeln. Wegen des leichten Abfallens der Blättchen erklärt es sich, daß die geübte Praxis, die kleeartigen Gewächse auf Holzgerüsten zu Heu zu trocknen, allen andern Werbungsmethoden vorgezogen werden muß, weil bei diesen wegen des dabei häufiger vorzunehmenden Wendens der Blattverlust ein größerer ist.

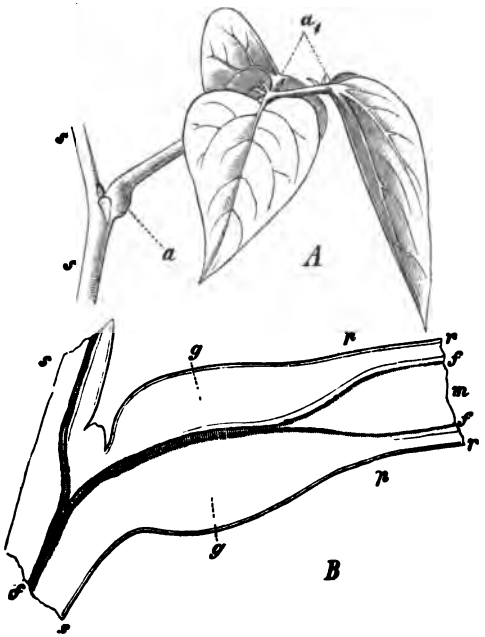


Abb. 12. Blatt von phaseolus vulgaris.

A Bewegliche Gelenke bei a am Grunde des Blattstiels und bei a_1 am Grunde der Blättchen. Bei B ist das Hauptgelenk am Grunde des Blattstiels im Längsschnitt dargestellt. Die Gefäßbündel f, welche aus dem Stengel s s in das Blatt eintreten, ordnen sich im Gelenk g so, daß sie die Achse desselben einnehmen und der ganze übrige Teil aus turgescentem Parenchym besteht, treten aber beim Übergang in den Blattstiel p p wieder auseinander, so daß das Parenchym in Mark m und Rinde r r geschieden wird. (Nach A. Frank.)

Die im übrigen Blattstiel im Umkreis angeordneten Gefäßbündel vereinigen sich in dem Polster zu einem einzigen centralen leicht biegsamen Strang (s. Abb. 12) und stellen so den Krümmungen des Gliedes keinen besondern Widerstand entgegen. Wenn nun durch Luft oder Wasser (Regen) herbeigeführte Druckspannungen die Zellen des grade gestreckten Gliedes auf der einen Seite stärker gedehnt werden als auf der andern, so muß eine Krümmung erfolgen, durch welche das Blättchen so bewegt wird, wie etwa die flache Hand durch das Handgelenk. Dies geschieht oft ohne er-

kennbare äußere Veranlassung, im wesentlichen aber bei Schwankungen in der Beleuchtung und Temperatur. Die zusammengesetzten Blätter vieler Schmetterlingsblütler legen die Blattflächen zusammen oder senken sie nachts abwärts, verfallen in die „Schlafstellung". Einer plötzlichen Verdunkelung ausgesetzt, wenden sich die Blättchen von phaseolus abwärts, von trifolium seitwärts, eine plötzlich eintretende Beleuchtung hat eine entgegengesetzte Wirkung.

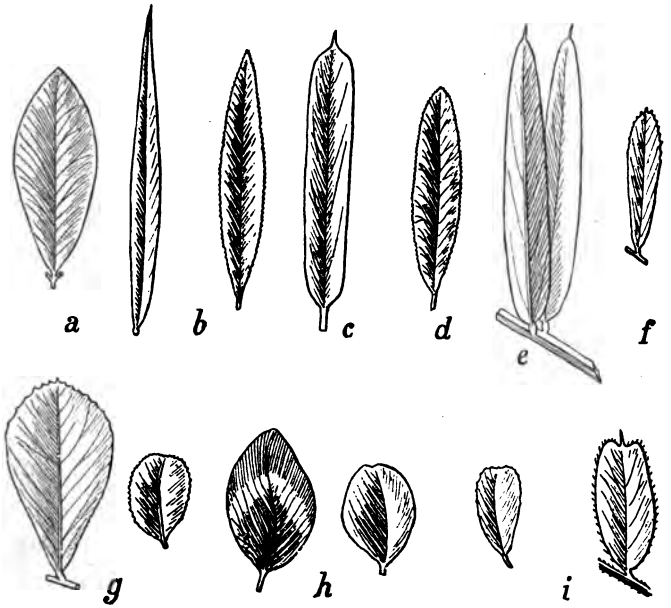


Abb. 13. Verschiedene Formen der Blättchen.

Bei noch anderen mit diesen nicht zu verwechselnden Bewegungen ist die Richtung zur Licht- und Wärmequelle maßgebend, so kann man an den Blättern von lupinus den positiven Heliotropismus beobachten, d. h. die Lupinen stellen ihre Blattflächen so, daß dieselben möglichst intensiv beleuchtet werden, lassen dieselben immer mit der Sonne gehen.

Die Blättchen eines zusammengesetzten Blattes können verschiedene Formen annehmen, am häufigsten jedoch kommen bei den Schmetterlingsblütlern die nachfolgenden vor:

a) länglich, ein 2—3mal so langes als breites Blättchen (s. Abb. 13a),
b) lanzettlich, ein wenigstens 3—4 mal so langes als breites, oben und unten zugespitztes Blättchen; dabei läßt sich eine schmal-lanzettliche von einer breit-lanzettlichen Form unterscheiden (s. Abb. 13b);
c) linealisch, ein Blättchen mit parallelen Seiten, dessen Fläche im Verhältnis zur Länge sehr schmal, sowie oben und unten nicht oder wenig zugespitzt ist (s. Abb. 13c);
d) länglich-lanzettlich, eine Mittelform zwischen länglich und lanzettlich (s. Abb. 13d);
e) lineal-, auch ei-lanzettlich, eine Mittelform zwischen linealisch und lanzettlich, oft derart, daß die Blattfläche am Grunde etwas breiter und eiförmig abgerundet ist (s. Abb. 13e);
f) länglich-keilig, eine oft bei medicago, trifolium ꝛc. vorkommende längliche Form mit lang verschmälertem Grunde (s. Abb. 13f);
g) verkehrt-eiförmig, ein längeres als breites Blättchen, dessen Fläche über der Mitte am breitesten ist (s. Abb. 13g);
h) elliptisch oder eirund, ein etwas längeres als breites Blättchen mit ziemlich gleich breit abgerundeten Enden (s. Abb. 13h).

Seltener kommen die folgenden Formen vor:

i) rundlich, ein etwa so langes als breites Blättchen.
k) verkehrt-herzförmig, ein herzförmiges Blättchen, dessen Spitze am Grunde des Blättchens, dessen Einbuchtung oben am Ende ist;
l) rhombisch oder rautenförmig, eine Blattfläche von der Gestalt eines mehr oder weniger verschobenen Vierecks.

Der Rand eines einfachen Blattes oder eines Blättchens der zusammengesetzten Blätter ist entweder ganzrandig (Abb. 13h) oder mehr oder weniger gezähnt und zwar entweder am ganzen Rande oder nur oben am Ende. Auch kann das Blättchen oben am Ende anstatt abgerundet oder zugespitzt stumpf oder ausgerandet sein und trägt oft noch eine Stachelspitze am Ende, die sich von den Randzähnen als solche unterscheidet (s. Abb. 13i).

Schon diese deutlich wahrnehmbaren Merkmale an dem ganzen äußeren Verhalten der Blättchen sind oft auch ohne Hinzunahme anderer Merkmale entscheidend bei der Bestimmung der Gattungen und Arten. So kann man z. B. sehr wohl trifolium, melilotus

und medicago an der Form und Gliederung der Blättchen unterscheiden (s. Abb. 14): trifolium ist meist ganzrandig ohne Stachelspitze, melilotus ist am ganzen Rande gezähnt ohne besondere Stachelspitze und medicago ist nur am Ende gezähnt mit deutlicher Stachelspitze.

Dazu kommt als weiteres Unterscheidungsmerkmal die Nervatur der Blättchen und ihre Behaarung. Das Kennzeichen der zweisamenlappigen Pflanzen wie unserer Schmetterlingsblütler ist im allgemeinen die netzartige Nervatur. Wo daher die Nerven annähernd parallel in der Blättchenfläche verlaufen, da muß schon hierdurch leicht ein Auseinanderhalten einzelner Arten möglich sein, wie es thatsächlich bei einigen trifolium-Arten der Fall ist. Ebenso ist die Auseinanderhaltung einer durch besonders starke rauhe Behaarung ausgezeichneten Art von anderen Arten derselben Gattung, welche etwa nur angedrückt-weich oder „flaumig" behaart oder gar kahl sind, leicht möglich, wie ja denn auch eine solche starke Behaarung mancher Art ihren besonderen Beinamen gegeben hat, so z. B. vicia villosa, zottige Wicke.

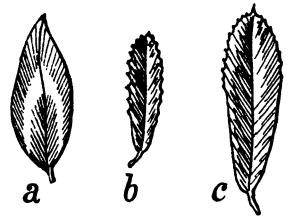


Abb. 14.
Erkennung von a trifolium, b melilotus, c medicago an der Gestalt des Blättchens und seinem Rande.

Zuweilen ist auch schon der auf der Blattfläche sich deutlich zeigende weiße dreieckige Fleck genügend, um eine damit versehene Art von anderen Arten derselben Gattung zu unterscheiden, so kann man daran bei den weißen Kleearten trifolium repens, Weißklee und bei den roten Kopfkleearten trifolium pratense, Rotklee (s. Abb. 14a) vor den anderen Arten dieser Gruppen erkennen.

Ja selbst noch kleinere aber immerhin für das unbewaffnete Auge noch leicht wahrzunehmende Blattgebilde, wie die Nebenblätter, welche bei den Schmetterlingsblütlern am Grunde des gemeinsamen Blattstieles sitzen, geben sehr brauchbare Unterscheidungsmerkmale für sonst ähnliche Arten einer Gattung ab. In Gestalt und Größe weichen die Nebenblätter ganz wesentlich von den Blättchen ab, meist sind sie bedeutend kleiner als diese, nur bei einigen Gattungen erreichen sie die Größe der Blättchen oder über-

treffen diese, wie z. B. bei pisum sativum, Schotenerbse (s. Abb. 11). Vereinzelt treten sie sogar an die Stelle der Blättchen, wenn das ganze zusammengesetzte Blatt zu einer Ranke reduziert ist, die Nebenblätter daher die Funktion der Blättchen übernehmen müssen, wie z. B. bei lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse (s. Abb. 15). Wo die Nebenblätter kleiner sind als die Blättchen, kommen bei ihnen außer der lanzettlichen und herzförmigen Form insbesondere noch 2 Gestalten vor, sie sind nämlich a) pfeilförmig, d. i. ein herzförmiges Blatt, dessen beide Lappen aber am Grunde zugespitzt sind, b) spießförmig, wenn das Blatt am Grunde 2 zugespitzte seitlich abstehende Zipfel hat. Beide Formen kommen meist nur zur Hälfte vor, also: halbpfeilförmig (s. Abb. 16a) und halbspießförmig (s. Abb. 16b). Zuweilen nehmen aber die Nebenblätter eine so absonderliche Gestalt an, daß schon dadurch allein sich sonst ähnliche Arten von einander unterscheiden lassen,

Abb. 15.
Nebenblätter von Lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse.

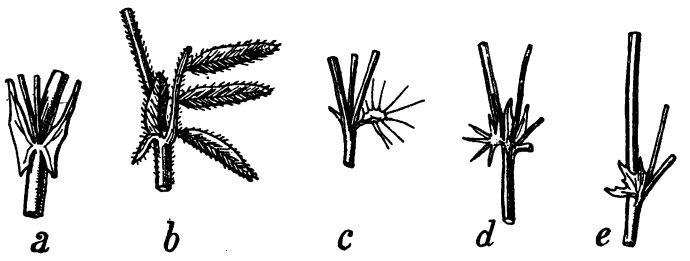


Abb. 16. Charakteristische Formen der Nebenblätter.
a halbpfeilförmig (Lathyrus paluster, Sumpf-Platterbse); b halbspießförmig (vicia villosa, zottige Wicke); c pfriemlich gezähnt bei Ervum monanthos, einblütige Erve; d halbmondförmig, die äußere Kurve ist durch strahlig auseinandergehende Zähne tief eingeschnitten bei Ervum silvaticum, Wald-Erve; e halbmondförmig, die innere Kurve ist mit vielen Zähnen tief eingeschnitten bei vicia dumetorum, Hecken-Wicke.

so bei der wenig-blütigen Gruppe der Ervum-Arten, Ervum monanthos von allen übrigen Arten dieser Gruppe und Ervum sil-

vaticum von allen übrigen Arten der Gruppe der reichblütigen Erven-Arten (s. Abb. 16c und d).

§ 5.

Blüten. Wir finden die Blüten in der mannigfachsten Weise am Stengel und seinen Verzweigungen angeordnet. In den wenigsten Fällen haben wir sie — und dann oft nur einzeln, paarweise oder zu dreien — in dem Winkel zwischen Stengel und Blatt auf kurzen Stielen, oder ganz sitzend zu suchen (wie bei Trigonella § 23). Meist stehen sie zu mehreren oder sogar zu vielen entweder auf der Spitze des Stengels oder dessen Verzweigungen — „endständig" (s. Abb. 21) oder an Blütenstielen, die dann in dem Winkel zwischen Stengel und Blatt ihren Ursprung haben — „seitenständig" — (s. Abb. 1). Ob endständig oder seitenständig stellen sie sich in beiden Fällen mehr oder weniger dicht zu einander und bilden eine Ähre (wie z. B. beim Inkarnatklee, trifolium incarnatum § 23) bezw. Traube (s. Abb. 1 und 10), wenn sie auf besonderen Stielchen entlängs des Stengels, der Zweige und der Blütenstiele bis zu deren Spitze hinauf stehen, oder Köpfchen (s. Abb. 6) bezw. Dölchen (s. Abb. 7), wenn sie sich an kürzeren bezw. längeren besonderen Blütenstielchen dicht bezw. locker nur auf der Spitze des Stengels, der Äste und der Blütenstiele befinden.

Die Blütenstiele sind teils kürzer teils länger als das sie stützende Blatt. Am Grunde der besonderen Blütenstielchen finden sich zuweilen noch kleine „Deckblättchen", deren Fehlen oder Vorhandensein und verschiedene Gestalt bei der Erkennung einzelner Arten ebenfalls gute Dienste leistet, wie z. B. bei den genista-Arten.

Die vorherrschenden Farben der Blüten sind: gelb, blau, violett, rot, weniger weiß; daneben kommen noch verschiedene Mischfarben vor. Letzteres findet wohl darin seine Erklärung, daß die Schmetterlingsblütler zur Befruchtung auf die Mithilfe von Insekten angewiesen sind und daher im Gegensatz zu den Windblütlern auch „Insektenblütler" heißen.

Die meisten Schmetterlingsblütler werden durch Bienen und Hummeln befruchtet. Diese erhalten als Nahrung einmal den Zuckersaft, der als Nektar meist am Grunde der Blüten ausgeschieden wird

und zum andern den stickstoffreichen Blütenstaub — Pollen — selbst; beide zusammen werden dann von den Bienen zum „Bienenbrot" verarbeitet. Dafür übernehmen die Insekten als Gegenleistung die Übertragung des Blütenstaubes von einer Blüte auf die andere.

Während der Pollen von allen Insekten aufgenommen werden kann, ist der Nektar meist verborgen am Grunde der Blumenkrone, ja sogar der Ort seiner Ansammlung, der Safthalter, noch durch

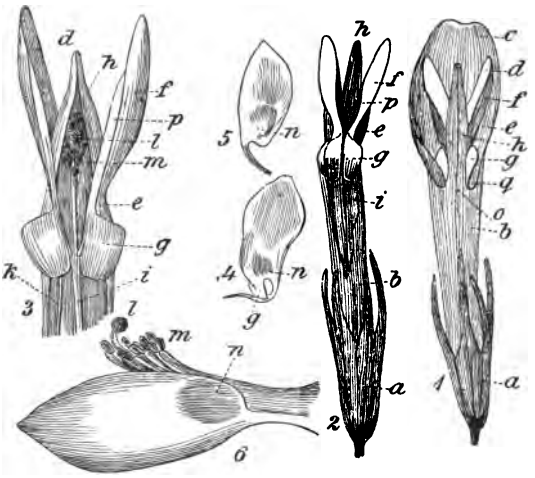


Abb. 17. Bestäubung des Rotklees nach Hermann Müller.

1 Blüte von unten; 2 Blüte von oben nach Entfernung der Fahne; 3 vorderer Teil; 4 rechter Flügel von innen; 5 linker Flügel von außen; 6 Geschlechtssäule, nach Niederdrücken des Schiffchens hervorgetreten. a Kelch, b Röhre, c Fahne, d hohler Teil der Innenseite der Flügel, e auswärts gebogener unterer Rand der Innenseite der Flügel, f Flügel, g die zu einer Blase angeschwollene Basis der Flügel, h Schiffchen, i Griffel, l Narbe, m Staubbeutel, n Verwachsungsstelle zwischen Flügel und Schiffchen, o Drehpunkt des Schiffchens.

eine besondere Saftdecke, einem Haarkranz oder dergl., bedeckt. Damit bei solchem Versteckt sein die Blume von den Insekten nicht übergangen wird, besitzt sie einen besonderen Honigwegweiser, ein Saftmal, welches die Insekten aufmerksam macht und bei unseren Schmetterlingsblütlern meist durch die bunte Farbe der Fahne der Blüte gegeben ist. Zu dem Nektar können hiernach nur kluge und langrüsselige Insekten, also insbesondere Hummeln, gelangen.

Der Bau der Blüte ist, wie Chr. Konr. Sprengel in seinem berühmt gewordenen Buche: „Das entdeckte Geheimnis der Natur

im Bau und in der Befruchtung der Blume" 1793 zuerst beschrieb, so eingerichtet, daß die Pollenkörner notwendig an bestimmten Stellen der nahrungsuchenden Insekten hängen bleiben und von ihnen dann auf der klebrigen und filzigen Narbe einer anderen Blüte abgestreift werden. Die sich dabei ergänzenden Aus-

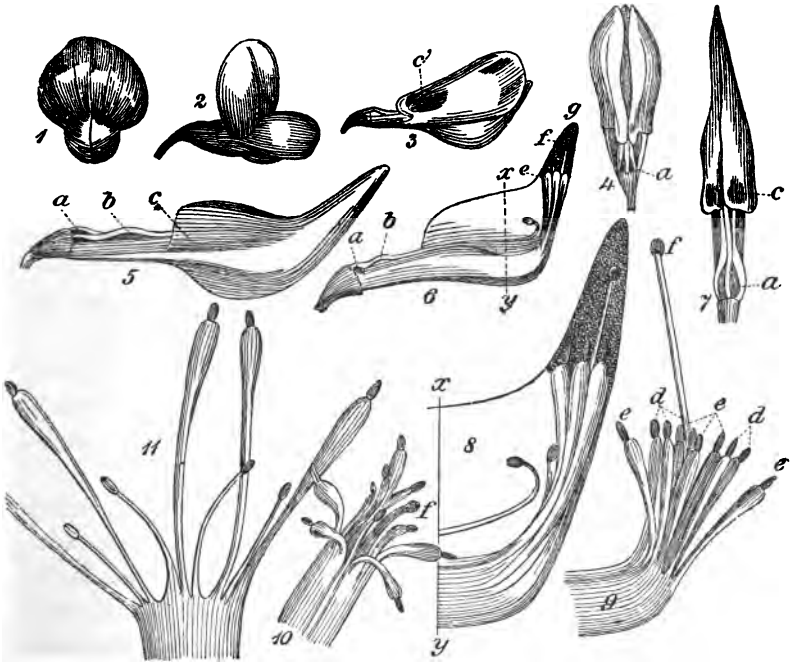


Abb. 18. Die Bestäubung von Lotus corniculatus nach Hermann Müller.

1 Blüte von vorn, 2 Blüte von der Seite, 3 Blüte nach Entfernung der Fahne, 4 Blüte nach Entfernung der Fahne von oben, 5 Schiffchen, 6 Schiffchen nach Entfernung des rechten Blattes, 7 Schiffchen von oben, 8 Spitze des Schiffchens mit dem Blütenstaub, 9 Geschlechtssäule nach Abgabe des Blütenstaubes, 10 Geschlechtssäule von oben, 11 die 9 verwachsenen Staubgefäße auseinander gebreitet. a Zugänge zum Honig, d die 5 inneren und e die 5 äußeren den Pollen hinausstoßenden längeren verdickten Staubfäden.

rüstungen und Einrichtungen in Form und Funktion bei Blumen und Insekten haben sich nach und nach so herausgebildet, daß sie die Wechselbeziehung zwischen Tier und Pflanzen ganz besonders begünstigen und sind derart, daß sie oft an das Wunderbare grenzen.

So müssen z. B. die Hummeln, um zu dem Nektar des Rotklees zu gelangen, sich an die Flügel der Blüte anklammern (vgl.

Abb. 7) und den Kopf unter die Fahne der Blüte zwängen. Dadurch wird die Fahne nach oben, Flügel und Schiffchen aber werden wie durch einen Hebel nach unten gedrückt, so daß die Bauchfläche der Hummeln sich mit dem Pollen der aus dem Schiffchen hervortretenden Staubgefäße bedecken kann. Zieht sich die Hummel zurück, so nehmen alle Teile die ursprüngliche Lage wieder ein. Bei dem Besuche einer zweiten Blüte wird dann der Pollen auf deren Narbe abgesetzt und sie befruchtet — Klappvorrichtung.

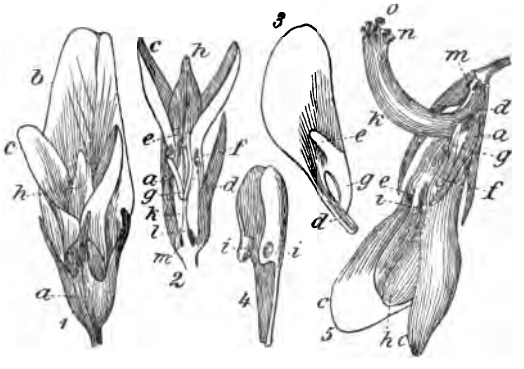


Abb. 19. Die Bestäubung von medicago sativa nach Hermann Müller.
1 Blüte von unten, 2 Blüte von oben nach Entfernung der Fahne und der oberen Kelchhälfte, 3 rechter Flügel von innen, 4 Schiffchen von oben rechts, 5 Blüte nach dem Losschnellen von oben rechts nach Entfernung der Fahne und der oberen Hälfte des Kelches.

Bei anderen Gattungen (lotus, anthyllis, lupinus) klammern sich die Insekten ebenfalls mit den Füßen an die Flügel der Blüte, aber das Schiffchen wird dabei nicht nur nach unten, sondern gleichzeitig auch zusammengedrückt (vgl. Abb. 18). Bei diesem Zusammendrücken tritt jedesmal ein Teil des in der Spitze des Schiffchens angesammelten aber von den 5 größeren Staubgefäßen abgeschlossenen Blütenstaubes in Nudelform aus der Spitze heraus und heftet sich an den Bauch des Insektes. Bei stärkerem Drucke kommt auch die Narbe heraus, die dann bei ihrem Rückgange in das Schiffchen den eigenen Blütenstaub an den Rändern der Spitze abschabt, wobei sie sich bei mehrmaligem Besuche von Insekten klebrig reibt. Nunmehr ist sie empfängnisfähig für den fremden

von dem Insekte mitgebrachten Staub — Nudelpumpe — Pumpvorrichtung.

Oder es schnellt beim Niederdrücken des Schiffchens der Geschlechtsapparat hervor, die Narbe kommt mit dem Körper des Insektes in Berührung und dann wird auch Blütenstaub gegen dasselbe geschleudert. Nach dem Zurückziehen des Insektes bleiben die Geschlechtsteile in ihrer Lage beharren, so daß die Befruchtung durch einen einmaligen Insektenbesuch geschehen sein muß. So ist es bei den Gattungen medicago und genista — Explosionsvorrichtung. —

Wo der Griffel stark behaart oder wenigstens am oberen Ende einen Haarschopf hat (vgl. Abb. 24) wie bei den Gattungen vicia, lens, lathyrus, da tritt beim Herunterdrücken des Schiffchens diese Griffelbürste heraus und streift dabei jedesmal eine Portion Blütenstaub ab — Bürstenvorrichtung.

In so verschiedener Weise vollziehen die Insekten die Befruchtung unbekümmert darum, daß die eine Pflanze andersfarbige Blüten hat als die andere, so daß man daher häufig mischfarbene Samen erhält, wie insbesondere bei Bohnen und Wicken.

Durch Übertragung des Blütenstaubes auf die Narbe derselben Blüte werden nur wenige keimfähige Samen hervorgebracht, so bildet vicia Faba bei Selbstbefruchtung, ohne Mithilfe von Insekten, nur wenige Samen etwa nur $^1/_3$ soviel, als sich mit Hilfe von Insekten entwickeln. Bei phaseolus ist eine Selbstbefruchtung zwar nicht ausgeschlossen, aber ebenfalls nicht ergiebig. Trifolium repens ist an sich selbst nur wenig fruchtbar, und setzt dann nur $^1/_{10}$ soviel Samen an, als bei Fremdbestäubung durch Insekten. Nur bei pisum sativum scheint die Selbstbestäubung die Regel zu sein, sie ist durch dieselbe vollständig fruchtbar, wenngleich auch hier Insektenbestäubung nicht immer ausgeschlossen ist.

Die Blüte bei den Schmetterlingsblütlern ist stets vollständig, also zusammengesetzt aus: a Kelch, b Blumenkrone, c Staubgefäße und d Stempel.

a) Der Kelch ist meist grün und besteht aus 5 nach unten zu einer Kelchröhre verwachsenen Blättchen. Die 5 Zähne überragen die Kelchröhre so, daß sie in dem einem Falle länger, in

einem anderen kürzer als die Kelchröhre sind. Nicht immer ist die Teilung des Kelches in die 5 Kelchzähne so gleichförmig wie in Abb. 20a und b, zuweilen überragt ein Zahn die übrigen bedeutend an Länge (Abb. 20c), oder es bleiben 2 Zähne kürzer als die 3 anderen (s. Abb. 20d), oder die Zähne sind alle ungleich (s. Abb. 20e). Oft sind auch die Zähne ganz deutlich so angeordnet, daß einmal 2 Zähne und dann 3 Zähne als mehr zusammengehörig erscheinen, der Kelch ist auf diese Weise „2lippig"

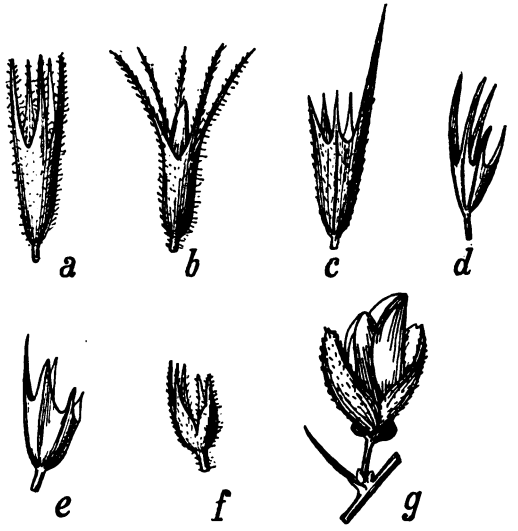


Abb. 20. Verschiedene Formen des Kelches.

a bei Trigonella foenum graecum, b bei trifolium arvense, c bei trifolium alpestre, d bei trifolium agrarium, e bei lathyrus silvester, f bei genista germanica, g bei ulex europaeus.

geworden (s. Abb. 20f). Dabei kann dann wieder die 2zähnige Oberlippe verschieden sein von der 3zähnigen Unterlippe, so ist z. B. bei lupinus die Oberlippe deutlich 2spaltig, während die Unterlippe 3zähnig ist.

Übrigens kommt es nur selten bei den Schmetterlingsblütlern vor, daß der Kelch nicht röhrig ist, sondern die beiden Lippen bis zum Grunde tief gespalten sind, so daß der Kelch wie bei ulex europaeus (s. Abb. 20g) 2 Kelchblätter bildet.

Kelchröhre und Kelchzähne können außen behaart oder kahl sein; innen ist bei den meisten Arten die Kelchröhre nackt, jedoch unterscheiden sich einige Arten dadurch, daß der Schlund der Kelchröhre durch einen Haarkranz, bezw. eine schwielige Linie verengert ist, wie z. B. bei trifolium.

Alle diese Verschiedenheiten in Gestalt und Beschaffenheit des Kelches geben ein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung ähnlicher Arten.

b) Die Blumenkrone ist symmetrisch, vollständig und besteht ursprünglich aus 5 Blumenblättern, welche so am Grunde des Kelches befestigt sind, daß sie mit den Zähnen desselben abwechseln, also mit ihnen wechselständig sind. In wenigen Fällen hängen alle Blumenblätter an der Basis zusammen, meist sind aber nur die beiden vorderen miteinander verwachsen, so daß man deshalb die Blumenkrone auch nur vierblättrig nennt. Sie heißt unregelmäßig, da ihre Blumenblätter von ungleicher Gestalt und Größe sind. Es steht nämlich nach hinten das größte Blumenblatt, die „Fahne" oder das Segel — vexillum —, an welcher man den unteren Teil als „Nagel" (Stiel) — agnus — und den oberen Teil als „Platte" (Scheide) — lamina — unterscheidet. Zu beiden Seiten der Fahne stehen nach vorn die beiden „Flügel" — alae — und ihren Abschluß findet die Blumenkrone durch das mit seinen beiden Blättern meist zusammengewachsene und so einblättrige „Schiffchen" — carina — (vgl.

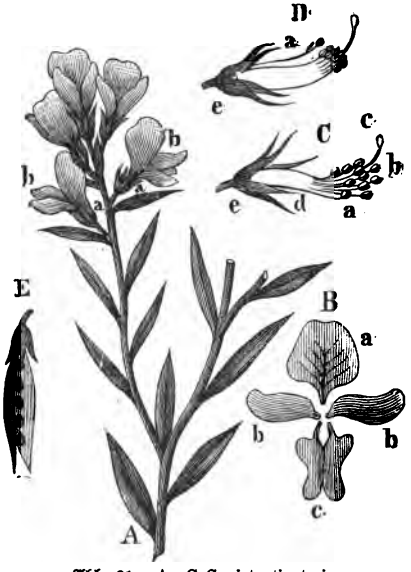


Abb. 21. A—C Genista tinctoria.
A Blütenzweig, B Blüte, a Fahne, b 2 Flügel, c 2 Blätter, die das Schiffchen bilden, C Einbrüderige (Monadalphische) Staubfäden; D Zweibrüderige (Diadelphische) Staubfäden, E Aufspringende Hülse.

Abb. 21). Die Fahne, deren oberer Teil und deren Seitenteile oftmals nach hinten zurückgebogen liegen, ist meist aufgerichtet und ausgebreitet, gestielt und gewölbt. Während dieselbe, in der Mitte durch eine sichtbare Rinne geteilt, in 2 gleiche Hälften zerfällt, sind die beiden seitlichen einander gegenüberliegenden Flügel beide einander zwar gleich, aber jeder für sich ungleichhälftig. Die Flügel nähern sich meist nach hinten so, daß sie sich mit ihrem Saume berühren, während sie nach vorn weiter von einander entfernt bleiben, so daß man, in die Öffnung von vorn hineinsehend, die beiden vordersten Blumenblätter, welche das Schiffchen bilden, ganz erblickt. Diese sind fast immer kahnförmig zusammengedrückt und laufen oft an ihrem oberen Teile kielartig aus, dadurch das Bild eines Schiffchens vervollständigend (s. Abb. 18 ad 6—8), während sie am Grunde getrennt, also mit ihren Nägeln frei sind.

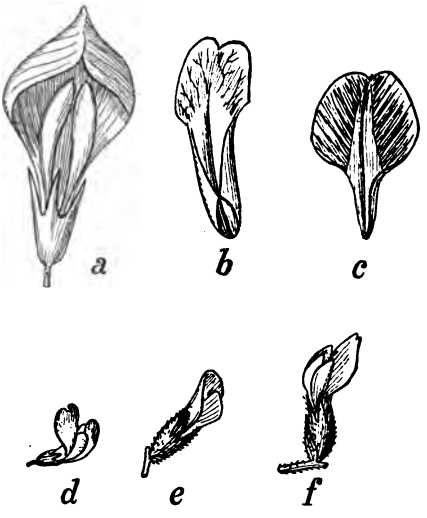


Abb. 22. Verschiedene Formen der Blumenblätter.
a Fahne löffelförmig (trif. procumbens), b Platte der Fahne halb so lang als ihr Nagel (vicia villosa); c Platte so lang als der Nagel (vicia sativa), d Schiffchen abgerundet (phaca), e Schiffchen abgestutzt (onobrychis), f Schiffchen grannenspitzig (oxytropis). a, b, c vergrößert.

Übrigens ist die Größe der einzelnen Blumenblätter bei den einzelnen Gattungen und Arten großen Schwankungen unterworfen, bald ist das Schiffchen kleiner als die Flügel, ganz von demselben umgeben und verborgen, bald sind Schiffchen und Flügel ungefähr gleich groß, bald aber vergrößert sich das Schiffchen und die Flügel stellen ganz kleine Blättchen dar. Schon eines der Blätter kann bei verschiedenen Arten derselben Gattung sich durch Verschiedenheit der Größe seiner Teile auszeichnen (s. Abb. 22 b und c) und da-

durch ebenso zum ausschlaggebenden Erkennungszeichen werden, wie dies häufig auch die Gestalt des Schiffchens wird (s. Abb. 22 d, e, f und Abb. 17, 6).

c) Die Staubgefäße entspringen an derselben Stelle wie die Blätter der Blumenkrone, ihre Staubfäden sind nicht frei, sondern entweder alle in eine Röhre verwachsen (s. Abb. 21 c), so daß sie wie eine Haut erscheinen (s. Abb. 18 ad 11), über welche die freien Enden herausragen — einbrüderige oder monadelphische — oder sie stehen in 2 „Bündeln" derart, daß 9 von ihnen zu einer nach hinten gespaltenen Röhre verwachsen sind und das zehnte vor der Fahne stehende Staubgefäß mit seinem ganzen Faden frei bleibt (s. Abb. 21 D) — zweibrüderige oder diadelphische —. An der Spitze sind die Staubfäden immer frei und folgen mehr oder weniger der nach hinten gebogenen von dem Schiffchen angegebenen Richtung (s. Abb. 18 ad 6 und 8). Je nachdem die Staubgefäße auf eine längere und kürzere, oder gleich lange Strecke miteinander verwachsen sind, erscheint uns die Staubfädenröhre schief (s. Abb. 24 a) oder aber gerade (s. Abb. 24 c) abgeschnitten. Ist das Staubgefäßbündel mit der Blumenkrone verwachsen wie bei trifolium-Klee

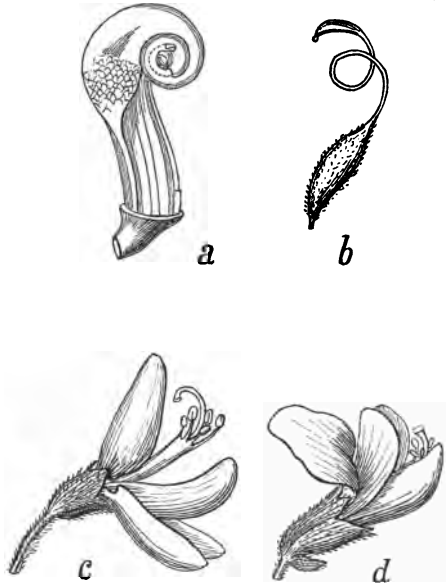


Abb. 23. Verschiedene Formen von Griffel und Narbe. a Griffel mit Staubgefäßröhre und Schiffchen gleichzeitig zusammengerollt bei phaseolus, b Griffel spiralig aufgerollt bei sarothamnus, c Narbe an der Spitze des Griffels auf seiner inneren Seite herablaufend bei genista, d Narbe auf der äußeren Seite des Griffels herablaufend bei cytisus.

(s. Abb. 17 und § 23), so ist dies als Erkennungszeichen der Gattung zu benutzen; auch die Verbreiterung der Staubfäden an der Spitze dient dazu (s. Abb. 8 ad 9—11).

d) Der Stempel ist vollständig, da er Fruchtknoten, Griffel und Narbe besitzt. Der Fruchtknoten, im Kelch sitzend oder gestielt, ist oberständig und frei; äußerlich bemerken wir an ihm eine der Fahne zugekehrte Naht. Darnach ist derselbe aus einem einzigen Fruchtblatt — carpellum — entstanden und hat mit seinen verwachsenen Rändern die erwähnte Naht — Bauchnaht — gebildet.

Gestalt, Behaarung und Anhaftungsweise von Griffel und Narbe sind sichere Kennzeichen für die Unterscheidung von Gattungen und Arten. Der Griffel kann fadenförmig sein, pfriemlich aufsteigen und sich nach der Spitze zu verdicken, auch kreisförmig oder spiralig sich aufrollen, ja sogar sich zugleich mit der Staubgefäßröhre und dem Schiffchen zusammenrollen.

a b c

Abb. 24. Verschiedene Behaarung des Griffels.

a Nach außen zu bärtig behaart bei vicia, Wicke, b nach innen zu bärtig behaart bei lens, Linse, c auf der ganzen inneren Seite behaart bei lathyrus, Platterbse.

Der Griffel kann kahl oder in seiner ganzen Länge behaart sein, oft ist er es aber auch nur unter der Spitze und trägt er dann entweder an der inneren der Fahne zugekehrten oder an der äußeren dem Schiffchen zugekehrten Seite einen Haarschopf (vergl. Abb. 24).

§ 6.

Frucht. Der Fruchtknoten trägt im Innern an der Bauchnaht die Samenknospen, welche, nach dem Abfallen von Griffel

mit Narbe, durch Anschwellung ihrer Reife entgegen gehen. Die Frucht bildet neben der Blüte ein Charakteristikum für die Schmetter-

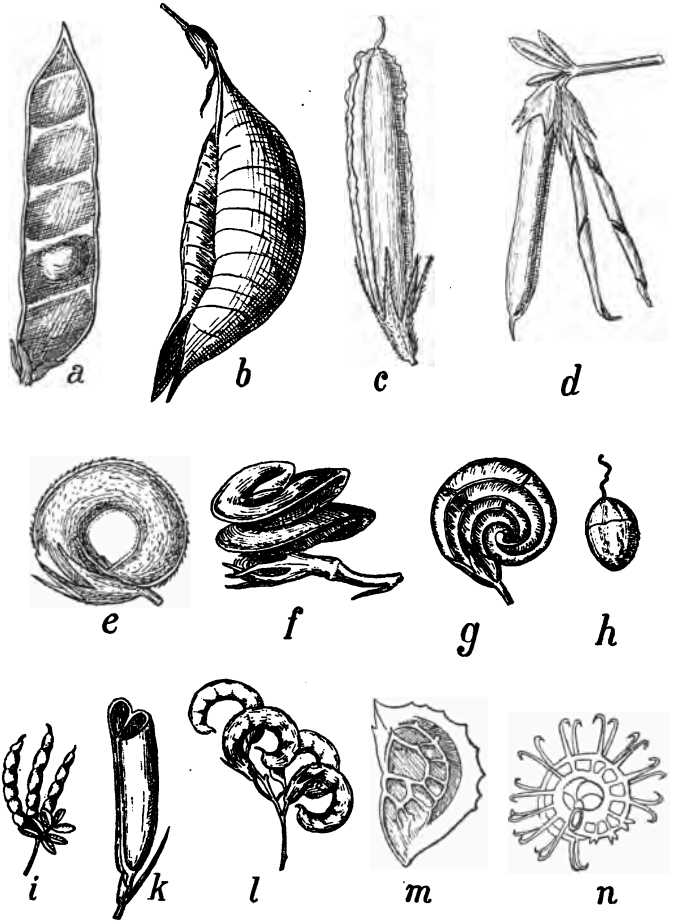


Abb. 25. Verschiedene Formen der Hülsenfrucht.

a Geöffnete Hülse von lupinus luteus gelbe Lupine mit Samen, b Blasig aufgetriebene, Hülse von colutea, Blasenstrauch c Geflügelte Hülse von tetragonolobus purpureus, eßbare Spargelbohne d Grade Hülse von lotus corniculatus, gemeiner Hornklee nach der Reife der Samen aufgerollt, e und f Ein- und mehrere Male gewundene Hülse von medicago sativa, Luzerne, g Einmal gewundene Hülse ohne Öffnung in der Mitte von medicago lupulina, Hopfenluzerne, h Einsamige Hülse von trif. pratense Rotklee, i Gliederhülse von ornithopus perpusillus, kleine Klauenschote, k Hülse von astragalus Bärenschote im Querschnitt 2fächerig, l Sichelförmige Hülsen von medicago falcata, Sichelklee, m Einsamige Hülse von onobrychis sativa, Esparsette, n Hülse mit hakigen Weichstacheln von medicago minima, kleinster Schneckenklee. e, f, g, h, m und n vergrößert.

lingsblütler und hat im Vereine mit den beiden in § 1 erwähnten ausländischen Unterfamilien, welche dieses Merkmal mit den Schmetterlingsblütlern gemeinsam haben, der ganzen Ordnung den Namen Hülsenfrüchtler oder Leguminosae gegeben. Die Frucht, eine „Hülse" (s. Abb. 21 E) springt der Länge nach in 2 Klappen auf, so daß man beide Seiten um die Bauchnaht wie ein Buch um seinen Rücken aufklappen kann. Sie hat zum Unterschied von der Schote nicht wie diese eine Scheidewand, sondern die Samen sind an der Bauchnaht so angeheftet, daß beim Auseinanderklappen die eine Hälfte derselben in der einen Hülsenschale, die andere Hälfte in der anderen Hülsenschale je an einer Nabelschnur befestigt ist und beim Zusammenlegen der beiden Hülsenschalen alle Samen zusammen eine Längsreihe bilden können. Die Hülse ist glatt (Abb. 25 d, k) oder lederig (Abb. 25 a) oder mehr oder weniger stark behaart (Abb. 25 e) und mehr oder weniger deutlich netzig oder streifig geadert (Abb. 25 g, m). Ihrer Gestalt nach ist sie bald länglich (Abb. 25 d), eiförmig, sichelförmig (Abb. 25 l), aufgeblasen, (Abb. 25 b) bald ein oder mehrere Male schneckenförmig gewunden (Abb. 25 e bis g), bald kantig oder geflügelt (Abb. 25 c).

Meist ist die Hülse einfächerig, bisweilen durch Querscheidewände perlschnurartig in eine Reihe von Fächern geteilt, wodurch eine „Gliederhülse" entsteht (s. Abb. 25 i). In diesem Falle springen die Hülsen nicht auf, sondern zerfallen in ebenso viele einzelne einsamige Glieder als durch die Querscheidewände Fächer gebildet werden. Vereinzelt hat sich die Bauchnaht so tief in das Hülsenfach eingestülpt, daß die Hülse dadurch 2fächerig erscheint (s. Abb. 25 k). Ist die Hülse einsamig wie bei Esparsette (Abb. 25 m) oder unregelmäßig wie bei Rotklee (Abb. 25 h), so öffnet sie sich nicht.

Die Nabelschnur, an welcher die Samen befestigt sind (Abb. 25 a), stirbt nach der Samenreife ab, so daß dann die Samen lose in den Hülsen liegen, diese „klappern" beim Schütteln.

§ 7.

Samen. Bei vorsichtiger Entfernung der Samenschale läßt sich der reife Samen leicht spalten und man bemerkt dann zu beiden Seiten die mit Stärkemehl und Eiweißstoffen erfüllten großen „Samenlappen", „Keimblätter" oder Cotyledonen (c_1 c_2 in Abb. 26 ad 1) und zwischen ihnen den kleinen „Keim", welcher das aus wenigen jungen Blättern bestehende „Knöspchen" (Federchen) = primula (b Abb. 26 ad 1) und auf der andern Seite das für gewöhnlich außerhalb der Samenlappen liegende und daher oft sichtbare „Würzelchen" = radicula trägt (a Abb. 26 ad 1).

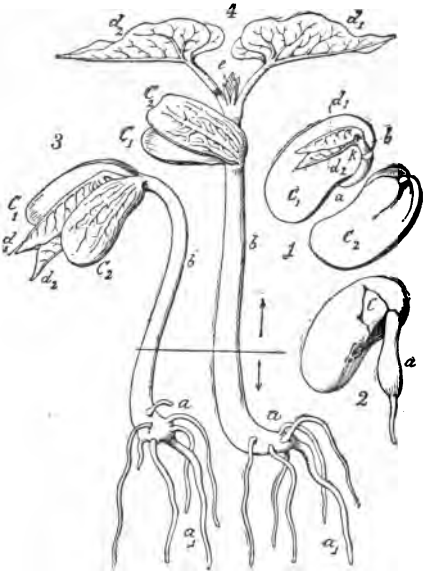


Abb. 26. Keimung der Gartenbohne 1—4.
1. Samen und zwar Samenschale mit Keimling K, bestehend aus den fleischigen Keimblättern c_1 c_2, dem Würzelchen a und dem Knöspchen b.
2. Samen bei Beginn der Keimung.
3. Keimling mit Seitenwurzeln bei a.
4. Keimling mit den Laubblättern d_1 und d_2.

Bei der Keimung senkt sich zuerst das Würzelchen in die Erde und bildet die Wurzel (Abb. 26 ad 2 bis 4). Ist der absteigende Teil durch Wurzelhaare und Seitenwurzeln völlig befestigt, dann erfolgt auch das Durchbrechen des Knöspchens, indem es sich streckt und zunächst noch zwischen den Keimblättern sitzen bleibt, (Abb. 26 ad 3) infolgedessen das erste Stengelglied die Erde gekrümmt durchbricht. Schließlich wird auch die Keimknospe frei, tritt aus der Erde und bildet die beiden ersten Laubblätter (d_1 und d_2 in Abb. 26 ad 4). Die Keimblätter treten dabei garnicht aus der Erde hervor oder bleiben, wenn sie dies thun, nur so lange fleischig, bis ihre Nahrung ausgeschöpft ist, dann schrumpfen sie zusammen und fallen ab.

Bei den meisten Schmetterlingsblütlern aber werden die Keimblätter bei der weiteren Streckung des Knöspchens mit über die Erde emporgehoben, ergrünen dann an der Luft und bilden so selbst die ersten Laubblätter — Mutterblätter.

Viele Samen der Schmetterlingsblütler sind schwer keimungsfähig, können längere Zeit feucht liegen, ohne Wasser aufzunehmen, ohne zu „quellen". In solchen Fällen sind die Wandungen speziell der Palissadenzellen der Samenschale eine eigentümliche Modifikation eingegangen, die sich chemisch durch die Gelbfärbung mit Jod und Schwefelsäure und physikalisch durch die große Härte und Festigkeit also durch den Widerstand (Hartschaligkeit) auszeichnet, den sie dem Eindringen von Wasser entgegensetzen. So sind häufig trifolium-, melilotus-, medicago-, lupinus- und vicia-Arten wenig quellungs-(imbibitions-)fähig. Verletzt man die Samenschale etwa dadurch, daß man ein Stück fortschneidet oder sie auch nur an einer Stelle mit der Nadel ansticht, so erfolgt nach kurzer Zeit das Aufquellen des Samens. Gleichen Zweck verfolgen die „Ritzmaschinen". Eine derartige Maschine ist der Samenpräparator von H. Nilson. Die Samen passieren diese Centrifugalmaschine in ununterbrochenem Strome und werden mit einer Geschwindigkeit von mehreren tausend Umdrehungen in der Minute an eine gerauhte Reibfläche geschleudert, welche ausgewechselt und verschiedenen Samengrößen angepaßt werden kann. Die Maschine soll die Keimfähigkeit von 10—20 % auf 90—100 % erhöhen.

Wegen ihres Reichtums an Eiweißstoffen und meist auch an Stärkemehl haben die Samen der Schmetterlingsblütler als Nährgewächse eine große volkswirtschaftliche Bedeutung. Die in ihnen vorherrschende Art von Eiweißsubstanz ist das „Legumin" oder Pflanzen-Kaseïn, von welchem das Gluten-Kaseïn und das Konglutin wieder besondere Modifikationen sind. Sehr reichhaltig findet sich das Legumin in Erbsen, Bohnen, Wicken und Lupinen. Es ist dem Kaseïn ähnlich und wandelt sich beim Keimen und der weiteren Entwickelung der Pflanze zum Teil in Asparagin um, eine Amidsubstanz, welche zuerst im Spargel entdeckt, später aber auch in dem jungen Kraute der Schmetterlingsblütler, insbesondere der Wicken gefunden wurde.

Erbsen, Linsen, Bohnen sind in ihrer vielseitigen Verwendungsweise zu bekannt, als daß besondere Erörterungen nötig wären. Sie dienen nicht nur als Futter für die Tiere, sondern auch dem Menschen zur Nahrung und in Gemeinschaft mit den Getreidefrüchten bilden sie die Grundlage rationeller Kochkunst, von deren zweckmäßiger Ausübung ja die Gesundheit des Körpers und auch die erwünschte Stimmung des Geistes so sehr abhängt.

Abschnitt II.

Erkennung und Bestimmung der Gattungen und Arten der Schmetterlingsblütler.

§ 8.

Die Gattungen der Schmetterlingsblütler werden leicht durch die nachstehende Tabelle I bestimmt. Die in derselben befolgte Einteilung ist keine rein wissenschaftliche, sondern ein nach dem Linnéschen Systeme entworfener praktischer Schlüssel, bei welchem alle in Deutschland und Österreich vorkommenden Schmetterlingsblütler berücksichtigt sind.

Tabelle I.

Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen der Schmetterlingsblütler.

Papilionaceae, Schmetterlingsblütler.

I. Monadelphiae, Einbrüderige.

Alle 10 Staubfäden sind in eine Röhre verwachsen.

	Arten s. Seite
A. Blätter einfach oder 3-zählig (s. Abb. 21 bezw. 6). a) Kelch deutlich 2lippig. α) Blumenkrone wenig länger als der mit 2 Deckblättchen versehene Kelch	1. Ulex europaeus, Stechginster . . . . . —

	Arten	S. Seite
β) Blumenkrone weit länger als der Kelch ohne Deckblättchen. 1. Griffel kreisförmig oder spiralig aufgerollt, nach der Spitze zu verdickt (s. Abb. 23b)	2. Sarothamnus scoparius, Besenpfriemen . . .	—
2. Griffel nicht aufgerollt, pfriemlich aufsteigend. † Narbe schief, an der Spitze des Griffels auf seiner äußeren Seite herablaufend (s. Abb. 23d)	3. Cytisus, Geißklee . . .	41
†† Narbe schief, an der Spitze des Griffels auf seiner inneren Seite herablaufend (s. Abb. 23c)	4. Genista, Ginster . . .	42
b) Kelch undeutlich 2lippig, meist glockig, 5spaltig	5. Ononis, Hauhechel . .	43
B. Blätter unpaarig gefiedert. a) Staubfäden nach der Spitze zu sich verbreiternd (Hülsen kurz und von dem bauchigen trockenhäutigen Kelch eingehüllt)	6. Anthyllis vulneraria, Wundklee	—
b) Staubfäden pfriemlich, der zehnte nur zur Hälfte mit den übrigen verwachsen, am Ende frei. (Hülsen lang, weit aus dem trockenhäutigen Kelch herausragend)	7. Galega officinalis, gebräuchliche Geißraute .	—
C. Blättchen zu 3—7 von einem Punkte des Blattstieles ausgehend, gefingert (s. Abb. 9). (Hülse lederig, schwammig-querwandig)	8. Lupinus, Lupine . . .	44

II. Diadelphiae, Zweibrüderige.

9 Staubfäden sind zu einer Röhre verwachsen, der zehnte ist frei.

A. Blätter 3zählig (s. Abb. 6). I. Griffel kahl (nur bisweilen am Grunde behaart) und frei. Die Samenlappen treten aus der Erde hervor und verwandeln sich in grüne Blätter. a) Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln sitzend. Hülsen anfangs linealisch, zuletzt sichelförmig gebogen, ohne geflügelte Kanten . .	9. Trigonella Foenum graecum, griechisches Heu .	—

b) Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln an kürzeren oder längeren Stielen.
Hülsen mit 4 geflügelten Kanten (s. Abb. 25c) . .

Arten s. Seite

10. Tetragonolobus, Spargelbohne 44

c) Blüten meist oder fast sitzend in endständigen Köpfchen oder wenn gestielt in Dölchen oder Trauben.
α) Schiffchen aufsteigend, geschnäbelt.
Hülsen linealisch, vielsamig, bei der Reife in 2 sich spiralig aufrollende Klappen zerspringend (s. Abb. 25d) . . . .

11. Lotus, Hornklee . . . 45

β) Schiffchen stumpf.
1. Staubgefäßbündel mit der Blumenkrone verwachsen.
Blättchen am Ende ohne scharf hervortretende, sich von den Randzähnen nicht unterscheidende oder nur als Fortsetzung des Mittelnerves erscheinende Stachelspitze (s. Abb. 14).
Hülsen nicht aus dem Kelch herausragend, klein, meist eiförmig 1—2 samig (seltener länglich u. 3—4 samig (s. Abb. 25h) . .

12. Trifolium, Klee 46—49

2. Staubgefäßbündel mit der Blumenkrone nicht verwachsen.
† Blättchen mit einer sich deutlich von den Randzähnen unterscheidenden, scharf hervortretenden Stachelspitze; am Rande meist nur an der Spitze oder höchstens bis zur Mitte gezähnt (s. Abb. 14).
Hülsen aus dem Kelch hervorragend, lang, schneckenförmig, (zuweilen nur an der Spitze) gewun-

	Arten s. Seite
den od. sichelförmig gebogen (s. Abb. 25 e, f, g)	
Fruchtknoten bogig aufwärts gekrümmt an die Fahne angedrückt . . .	13. Medicago, Schneckenklee 50
†† Blättchen ohne scharf hervortretende, sich nicht von den Randzähnen unterscheidende oder nur als Fortsetzung des Mittelnerves erscheinende Stachelspitze; am Rande bis unter die Mitte gezähnt (s. Abb. 14).	
Hülsen aus dem Kelch herausragend, kurz, grade.	
Fruchtknoten grade, nicht an die Fahne angedrückt	14. Melilotus, Steinklee . 51
II. Griffel unter der Spitze bärtig behaart und mit dem umschließenden Schiffchen und der Staubgefäßröhre schneckenförmig zusammengerollt (s. Abb. 23 a).	
Die Samenlappen bleiben unter der Erde oder wenn sie aus der Erde hervortreten, verwandeln sie sich nicht in grüne Blätter, sondern bleiben fleischig und schrumpfen allmählich zusammen	15. Phaseolus, Bohne . . 52
B. Blätter scheinbar 5zählig.	
Die Stiele der Blütendöldchen sind von 2, an Größe, Form und Behaarung den 3 Blättchen gleichen Nebenblättern umgeben, so daß die Blätter 5zählig erscheinen (s. Abb. 8)	16. Dorycnium suffruticosum, halbstrauchiger Backenklee . . . . —
C. Blätter unpaarig gefiedert (s. Abb. 10).	
I. Blüten einzeln im Blattwinkel .	17. Cicer arietinum, Kichererbse . . . . . —
II. Blüten zu mehreren in Dolden, Ähren oder Trauben.	
a) Schiffchen abgerundet stumpf (s. Abb. 22 d).	
α) Hülse zwischen den Gliedern eingeschnürt und in einzelne	

	Arten	s. Seite
Glieder zerfallend; meist sichelförmig gekrümmt zu 2—5 wie eine Vogelkralle zusammenstehend (s. Abb. 25i)	18. Ornithopus, Klauenschote	53
β) Hülse nicht eingeschnürt und nicht in einzelne Glieder zerfallend.		
1. Hülse durch die tiefe untere in das Fach eintretende Naht fast 2fächerig, wenig gebogen, fast linealisch (s. Abb. 25k) . . .	19. Astragalus, Bärenschote	54
2. Hülse einfächerig, da die untere Naht nicht in das Fach eintritt; im Kelche länger oder kürzer gestielt, aufgeblasen .	20. Phaca, Berglinse . .	55
b) Schiffchen abgestutzt.		
α) Schiffchen schief abgestutzt; (s. Abb. 22e) Hülse eingliedrig und einsamig .	21. Onobrychis sativa (viciaefolia), Esparsette .	—
β) Schiffchen stumpf-abgestutzt; Hülse mehrgliederig und mehrsamig	22. Hedysarum obscurum, Gebirgs-Süßklee . .	—
c) Schiffchen geschnäbelt.		
α) Hülse fast stielrund oder 4kantig oder 4flügelig .	23. Coronilla, Kronwicke .	56
β) Hülse flachgedrückt.		
1. Hülse hin- und hergebogen, in hufeisenförmig ausgeschnittene Glieder zerfallend (s. Abb. 44)	24. Hippocrepis comosa, schopfiger Hufeisenklee .	—
2. Hülse glatt. Fahne breit abstehend zurückgeschlagen. Griffel vorne bärtig .	25. Robinia Pseud-Acacia, wilde Robinia . . .	—
γ) Hülse blasig aufgetrieben (s. Abb. 25b). Fahne ausgebreitet, zweischwielig. Griffel an der Spitze hakenförmig, in der Biegung die Narbe tragend . .	26. Colutea, Blasenstrauch	57
d) Schiffchen grannenförmig zugespitzt (s. Abb. 22f) . . .	27. Oxytropis, Fahnwicke .	57
D. Blätter paarig gefiedert, das unpaarige Blättchen ist in eine Spitze oder in eine oder mehrere kürzere		

	Arten s. Seite
und längere Wickelranken umgewandelt (s. Abb. 11).	
a) Staubfadenröhre an der Spitze schief abgeschnitten (s. Abb. 24a). (Die unteren Staubfäden, nach dem Schiffchen zu, sind auf eine längere Strecke mit einander verwachsen als die oberen der Fahne zugekehrten.)	
α) Griffel fadenförmig, unterhalb der Spitze (sehr selten der ganzen Länge nach) auf der äußern Seite, nach dem Schiffchen zu, bärtig (s. Abb. 24a)	28. Vicia, Wicke . . 58—59
β) Griffel flach, unterhalb der Spitze auf der innern Seite, nach der Fahne zu, bärtig (s. Abb. 24b	29. Lens esculenta, Linse —
γ) Griffel an der Spitze ringsum nicht bärtig, sondern gleichmäßig fein (zuweilen sehr schwach oder garnicht) behaart	30. Ervum, Erve . 60—61
b) Staubfadenröhre grade abgeschnitten. Die Staubfäden sind auf eine gleich lange Strecke mit einander verwachsen (s. Abb. 24c).	
α) Griffel, durch eine außen verlaufende Längsrinne dreikantig aussehend, auf der Innenseite nur an der Spitze bärtig .	31. Pisum, Erbse . . . 62
β) Griffel an der Spitze flach, auf der ganzen Innenseite bärtig (s. Abb. 24c) . . .	32. Lathyrus, Platterbse 63—66

§ 9.

Die Arten der aus § 8 bestimmten Gattungen ergeben sich aus der Bestimmung nach den Tabellen II. Hinter jeder Gattung der Tabelle I ist auf die Seite hingewiesen, auf welcher in den Tabellen II ihre Arten zu finden sind. Die Zahl hinter den Arten der Tabellen II weist wieder auf die Seite hin, auf welcher sich die Beschreibung der Arten im Abschnitt III befindet. Die Reihenfolge und Nummerierung in den Tabellen II entspricht derjenigen in Tabelle I.

Tabelle II.

Bestimmung der Arten der Schmetterlingsblütler.

Merkmale.	Cytisus sagittalis, geflügelter Geißklee. 83.	Cytisus Laburnum, Goldregen. 81.	Cytisus nigricans, schwarzwerdender Geißklee. 81.	Cytisus austriacus, Östreichischer Geißklee. 81.	Cytisus capitatus, kopfblütiger Geißklee. 81.	Cytisus ratisbonensis, Regensburger Geißklee. 82.
Blätter.	Ungeteilt-einfach.	Dreizählig.				
Kelch.	Röhrig, Kelchröhre kürzer als die Kelchzähne.	Glockig.		Röhrig, Kelchröhre länger als die Kelchzähne.		
Blüten.	Bilden eine endständige od. seitenständig-büschelige fast kopfförmige Traube.	In seitenständig hängender Traube.	In endständig aufrechter Traube.	In zahlreich endständigen Köpfchen oder kopfförmigen Dolden.		In seitenständigen 1—4 meist 2blütigen Dolden.
Verzweigung.	Strauch mit liegendem holzigen Stengel und aufsteigenden geflügelten zweischneidigen Ästen.	Strauch oder Baum mit schlanken glatten Ästen und kurzen Zweigen.	Strauch mit rutenförmig aufrechten locker beblätterten Zweigen.	$^1/_2$—1 m hoher Strauch mit aufrechten Stämmen und aufsteigenden dicht beblätterten Ästen.	$^1/_2$—1 m hoher rundlicher Busch mit starker schon am Boden beginnender Verästelung und mit steifen bogig-aufrecht-abstehenden gleichlangen Ästen.	Niedriger Strauch mit am Boden hingestreckten Ästen und allmählich emporstrebenden Zweigen.
Behaarung.	Blütenstielchen und Kelchröhre kurz behaart, Kelchzähne und Blätter am Rande dicht bewimpert.	Blätter rückseits angedrückt behaart.	Blätter rückseits und auch die Früchte angedrückt behaart.	Äste und Kelch rauhhaarig. Blätter beiderseits von angedrückten Haaren grau. Fahne rückseits angedrückt behaart.	Zweige, Blattstiele, Kelch, die jungen Blätter am Rande mit langen seidigen weißen später bräunlich werdenden abstehenden Haaren dicht besetzt. Fahne kahl.	Äste, Blätter und Kelch angedrückt seidig behaart.

4. Genista, Ginster.

Merkmale.	Genista pilosa, behaarter Ginster. 92.	Genista tinctoria, Färber-Ginster. 93.	Genista anglica, englischer Ginster. 90.	Genista germanica, deutscher Ginster. 91.
Blüten.	Seitenständig. Einzeln, paarweis oder kleine Gruppen bildend, von einem Blätterbüschel umgeben.	In endständigen Trauben.		
Stengel.	Dornenlos. Niederliegend oder aufsteigend.	Niederliegend mit aufrechten tief gefurchten Ästen.	Die älteren dornig (selten dornenlos), die jüngeren dornenlos.	
Behaarung.	Äste, Blütenstielchen, Kelch, Blätter rückseits sowie Fahne, Schiffchen und Hülsen seidenhaarig.	Blätter am Rande oft weichhaarig, Fahne, Schiffchen und Hülsen kahl.	Die jungen Äste kahl.	Die jungen beblätterten Äste rauhhaarig.
Deckblättchen.	Besondere Deckblättchen fehlen.	Klein, linienförmig.	Stengelblattähnlich, länger als die Blütenstielchen.	Pfriemlich, halb so lang oder noch kürzer als die Blütenstielchen.

5. Ononis, Hauhechel.

Merkmale.	Ononis arvensis, (— hircina), Feld-(Stink-) Hauhechel. 130.	Ononis Natrix, gelber (gestreifter) Hauhechel. 131.	Ononis repens, kriechender Hauhechel. 132.	Ononis spinosa, dorniger Hauhechel (Weiberkrieg). 132.
Äste.	Meist dornenlos.		An der Spitze wenig dornig.	Stark dornig, die stechenden harten Dornen meist zu zweien.
Blüten.	Meist zu zweien (weniger einzeln), gegen das Ende der Äste (kopfartig-) und die Spitze des Stengels (walzenförmig-) ährig dicht zusammengedrängt.	Einblütig. Blütenstiel in der Mitte mit einem linealischen Deckblättchen besetzt und am Ende neben der Blüte in eine Granne auslaufend.	Locker traubig, meist einzeln (weniger zu zweien).	Locker unterbrochen-traubig, meist einzeln (weniger zu zweien).
Stengel.	Aufrecht oder aufstrebend, ringsum mit Zottelhaaren, dazwischen mit Drüsenhaaren.	Aufrecht oder aufsteigend, sehr blattreich, ringsum mit Zottelhaaren.	Erst niederliegend am Grunde wurzelnd, dann aufsteigend, ringsum zottig und klebrig drüsig behaart.	Aufrecht oder aufsteigend in 1 oder 2 Reihen zottig und zerstreutdrüsig behaart.
Hülsen.	Kürzer als der Kelch, eiförmig, aufrecht.	Länger als der Kelch, linealisch, herabhängend.	Kürzer als der Kelch, verkehrteiförmig, aufrecht.	So lang oder länger als der Kelch, bauchig, aufrecht.

8. Lupinus, Lupine (Edelerze).

Merkmale.	Lupinus albus, weiße Lupine. 113.	Lupinus angustifolius, blaue Lupine. 115.	Lupinus hirsutus, behaarte Lupine. 116.	Lupinus luteus, gelbe Lupine. 116.
Blüten.	Gestielt, wechselständig, weiß.	blau.		Sitzend, quirlständig, gelb.
Blättchen.	Verkehrteiförmig-länglich.	Schmal-lanzettlich, rückseits angedrückt-weichhaarig.	Länglich-keilig, beiderseits lang und weit abstehend-rauhhaarig.	Länglich, beiderseits feinhaarig.
Kelch.	Oberlippe: ungeteilt. Unterlippe: 3zähnig, wenig länger als die Oberlippe.	Oberlippe: 2spaltig. Unterlippe: ungezähnt oder schwach 3zähnig, viel länger als die Oberlippe.	Oberlippe: 2teilig. Unterlippe: halb-2spaltig.	Oberlippe: 2teilig. Unterlippe 3zähnig.

10. Tetragonolobus, Spargelbohne.

Merkmale.	Tetragonolobus siliquosus, schotentragende Spargelbohne. 145.	Tetragonolobus (biflorus) purpureus, eßbare Spargelbohne. 144.
Blütenstiel.	Länger (2—3mal so lang) als das stützende Blatt.	So lang oder noch kürzer als das stützende Blatt.
Flügel der Hülse.	Flach und schmal. (Kaum $^1/_4$ so breit als die Hülse.)	Breit mit welligem Rande. ($^1/_2$ so breit als die Hülse.)

11. Lotus, Hornklee.

Merkmale.	Lotus corniculatus, gemeiner Hornklee. 110.	Lotus tenuifolius, schmalblättriger Hornklee. 112.	Lotus uliginosus (major). Sumpf-Hornklee. 112.
Stengel.	Fest und hart.		Wenn normal entwickelt: hohl.
Kelchzähne.	Vor dem Aufblühen der Blüte anliegend.		Vor dem Aufblühen von der Blüte bogig zurückgeschlagen.
Schiffchen.	Von der Mitte aus sich plötzlich rechtwinklig abbiegend und in einen mit seiner Spitze zwischen den Flügeln hervortretenden Schnabel verschmälernd.		Sich allmählich in einen mit seiner Spitze nicht zwischen den Flügeln hervortretenden Schnabel verschmälernd.
Köpfchen.	Armblütig, meist 5—6 ins Rot fallende Blüten.	Armblütig, meist 5 wenig ins Rot fallende Blüten.	Reichblütig, meist 10—12 lebhaft gelbe, nie oder sehr selten ins Rot fallende Blüten.
Blätter.	Mit eiförmigen Blättchen und großen herzförmigen Nebenblättern.	Mit schmalen lanzettlichen Blättchen und lanzettlichen Nebenblättern.	Mit eiförmigen Blättchen und kleinen fast herzförmigen Nebenblättern.

12. Trifolium, Klee.

I. Gelbe (auch blaßgelbe bis gelb-bräunliche) Kleearten.

Merkmale.	Trifolium agrarium, Gold-Klee. 145.	Trifolium procumbens, liegender Klee. 161.	Trifolium badium, lederbrauner (Kastanien-) Klee. 150.	Trifolium spadiceum, brauner (Hopfen-) Klee. 165.	Trifoliumfiliforme („ minus), fadenförmiger (kleiner) Klee. 151.	Trifolium ochroleucum, Ocker- (blaßgelber) Klee. 158.
Kelchröhre.	Kahl mit nacktem Schlunde.		Blau.			Rauhhaarig mit durch schwieliger Linie verengtem Schlunde.
Fahne.	Löffelförmig gewölbt, gefurcht, doppelt so lang als die Flügel (s. Abb. 22a).		Vom Grunde an eiförmig gewölbt, gefurcht wenig länger als die Flügel.		Zusammengefaltet, fast glatt, wenig länger als die Flügel.	Zusammengefaltet, doppelt so lang als die Flügel.
Flügel.	Auseinandertretend (s. Abb. 22a).		Grade hervorgestreckt.			
Köpfchen.	Seitenständig, mit 20—40 hell-lohgelb verwelkenden Blüten. Goldgelb.	Citronengelb.	Endständig, einzeln oder paarweis mit anfangs gelb dann bräunlich bis schwarz kastanienbraun verwelkenden Blüten. In der Blüte rundlich wenn verblüht eirund.	In der Blüte kegelförmig, wenn verblüht walzenförmig.	Seitenständig mit 5—20 meist 10 blaßgelben hell-lohgelb verwelkenden Blüten.	Endständig mit 20—40 weißlich-gelben Blüten.
Stengel.	Immer aufrecht, steif, wenig behaart.	Nur in der Jugend aufrecht, später gewöhnlich zu seinen unteren langen Ästen hingestreckt, feinhaarig.	Aufsteigend, zerstreut behaart.	Aufrecht, angedrückt fein behaart.	Bei dichtem Bestande aufrecht, sonst liegend, fadenförmig, behaart.	Aufrecht, an der Basis etwas liegend, rauhhaarig.
Blättchen.	Nur die unteren rundlich, fast mehr länglich-lanzettlich sitzend.	Verkehrt-eiförmig, das mittlere länger und zurückgebogen gestielt.	Eirund-länglich, feingesägt.	Verkehrt-herzförmig bis länglich, feingesägt.	Verkehrt eiförmig.	Die unteren verkehrteiförmig, die obern länglich, sitzend, mit Zottelhaaren.
Nebenblätter.	Am Grunde nicht breiter.	Am Grunde breiter, halb-herzförmig.	Obere Nebenblätter fast eiförmig, nur bis 1/4 der Blattstiele verwachsen.	Sämtlich länglich-lanzettlich, bis zur Hälfte der Blütenstiele verwachsen.	Am Grunde abgerundet-verbreitert.	Lanzettlich-pfriemlich mit Zottelhaaren.

Merkmale.	Trifolium hybridum, Bastard-Klee. 153.	Trifolium repens, Weiß-Klee. 164.	Trifolium montanum, Berg-Klee. 158.	Trifolium parviflorum, kleinblütiger Klee. 160.	Trifolium Thalii Villars (Tr. caespitosum), rasiger (Rasen-) Klee. 166.	Trifolium pannonicum, Ungarischer Kopf-Klee. 159.
Kelchröhre.	Kürzer oder so lang als das Blütenstielchen.		Länger als das Blütenstielchen.			
	$^1/_2$—$^1/_3$ mal so lang; haarlos und im Schlunde nackt.	Meist so lang; haarlos und im Schlunde nackt.	2—3 mal so lang; seidenhaarig aber im Schlunde nackt.	Weit länger; etwas behaart aber im Schlunde nackt.	Weit länger; kahl und im Schlunde nackt.	Blütenstielchen fast fehlend, Kelchröhre rauhhaarig und im Schlunde durch eine schwielige Linie verengert.
Köpfchen.	Rundlich.		Kugelig bis oval.			Bildet eine eirundlängliche Ähre.
Blüten.	Weiß mit rosarotem Kranz; nach dem Verblühen herabgebogen.	Weiß, die jüngeren zuweilen rötlich, die ältesten schwarzbraun; nach dem Verblühen herabgebogen.	Weiß; sich schon in der Blüte herabneigend und nach dem Verblühen ganz herabgebogen.	Weiß und sehr klein; nach dem Verblühen herabgebogen.	Erst weiß dann rötlich; nach dem Verblühen nicht herabgebogen.	Weiß; nach dem Verblühen nicht herabgebogen.
Stengel.	Im Bogen aufsteigend, hohl; kahl.	Am Boden ausläuferartig kriechend, voll; kahl.	Aufstrebend, voll; behaart.	Meist ausgebreitet-ästig; kahl.	Mit kurzen und dicht beblätterten Trieben, daher rasenbildend, dann aufstrebend; kahl.	Steif aufrecht, voll; seidenhaarig.
Blättchen der Stengelblätter.	Eirund-länglich bis rautenförmig-elliptisch, klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig bis herzförmig, scharf klein gesägt; haarlos; mit einem dreieckigen weißen Fleck.	Länglich-lanzettlich mit verdickten Adern, scharf klein gesägt; behaart; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig mit verdickten Adern, scharf klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig, klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Lang-lanzettlich; behaart; ohne Fleck.
Nebenblätter.	Am Grunde breit, sich in eine feine Spitze verschmälernd; kahl.	Getrennt, breitlanzettlich, in eine Stachelspitze übergehend; kahl.	Mit einem Rande mit dem Blattstiel mit dem andern gegenseitig verwachsen; freies Ende pfriemlich; seidenhaarig.	Kurzscheidig, häutig, eiförmig, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig.	Am Grunde breit, am Ende lanzettlich zugespitzt.	Zu einer am Grunde röhrigen Scheide verwachsen, freies Ende lanzettlich-pfriemlich, in der Mitte des Stengels so lang oder länger als die Blattstiele.

(Die einzelnen Blüten befinden sich an einer kurzen Achse, so daß sie in ein dichtes oder lockeres Köpfchen zusammengestellt erscheinen.)

Merkmale.	Trifolium pratense, Wiesen- oder Rot-Klee. 160.	Trifolium alpestre, Gebirgs-Klee. 146.	Trifolium striatum, gestreifter Klee. 166.	Trifolium fragiferum, Erdbeer-Klee. 151.	Trifolium scabrum, rauher (Zwerg-) Klee. 165.	Trifolium medium, mittlerer Klee. 158.	Trifolium Lupinaster, Lupinen-Klee. 157.	Trifolium alpinum, Alpen-Klee. 147.
	Behaart.					Kahl.		
Kelchröhre.	10nervig, flaumig.	20nervig, zottig.	10nervig, rauhhaarig, Fruchtkelch bauchig aufgeblasen.	Mit weißen Haaren dicht besetzt, Fruchtkelch kugelig aufgeblasen, netzigaderig, im Schlunde kahl.	Fein kurzhaarig, Fruchtkelch walzenförmig.	Im Schlunde durch eine schwielige Linie verengert.	Im Schlunde kahl.	
Köpfchen.	Einzeln od. zu zweien; fast kugelig; sehr kurz gestielt od. sitzend daher von dem obersten Blattpaare mit seinen Nebenblättern umhüllt.	Meist zu zweien; fast kugelig; kurz gestielt aber immer noch von dem obersten Blattpaare umgeben.	Einzeln; eiförmig zuletzt fast walzenförmig; fast sitzend daher von dem obersten Blattpaare umhüllt.	Einzeln; kugelig; sehr lang gestielt, am Grunde mit einer vielteiligen Hülle von der Länge des Kelches umgeben.	Einzeln; eiförmig zuletzt fast walzenförmig; fast sitzend daher von dem obersten Blattpaare umhüllt.	Einzeln; kugelig; deutlich gestielt daher über das oberste Blattpaar emporragend und von diesem nicht umhüllt.	Einzeln oder zu zweien; lockerköpfig; deutlich gestielt daher von dem obersten Blattpaare nicht umhüllt.	Einzeln; lockerdoldig; stechend stark behaart, auf grundständigen ziemlich langen Stielen, daher am Grunde ohne Hülle.
Blüten.	Blaßpurpurrot oder rosenrot zuweilen sogar weißlich.	Schön purpurrot var.: rosenrot und weiß.	Hell-rosenrot.	Kurz gestielt, blaßrosenrot, nach dem Verblühen rot, einer Erdbeere ähnlich.	Fleischfarbig.	Dunkelpurpurrot.	Gestielt, purpurrot.	Gestielt, lebhaftpurpurrot.
Stengel.	Aufsteigend, verästelt, flaumhaarig.	Steif aufrecht, unverästelt, flaumhaarig.	Aufsteigend oder aufrecht, unverästelt, zottelhaarig.	Kriechend, kahl.	Hin- und hergebogen, aufsteigend, ziemlich ästig, fein-kurzhaarig.	Hin- und hergebogen, aufstrebend, verästelt, fein behaart.	Aufrecht.	Fehlend, unentwickelt mit kurz gestielten Blattbüscheln.
Blättchen der Stengelblätter.	Eiförmig bis länglich oder elliptisch, meist ganzrandig; wenig flaumhaarig; mit einem weißen dreieckigen Fleck.	Schmal, langlanzettlich, ganzrandig oder sehr fein gezähnelt; beiderseits behaart; fleckenlos.	Meist verkehrteiförmig, sehr zottelhaarig daher die grade parallele Aderung nur an den jungen Blättchen sichtbar; fleckenlos.	Eirund; fleckenlos.	Verkehrt-herz- oder -eiförmig oder länglich-keilförmig mit am Rande verdickten bogigen Adern, kleingesägt; fleckenlos.	Lanzettlich-eiförmig, meist sehr fein gezähnelt; flaumhaarig.	Zu 5 beisammen, lineal-lanzettlich, dicht und scharf gesägt.	Lanzettlich, an beiden Enden ziemlich spitz, schwach-kleingesägt; kahl.
Nebenblätter.	Aus eiförmigen Grunde plötzlich in eine Granne übergehend; haarlos.	Am Grunde zu einer röhrigen Scheide verbunden, freies Ende lanzettlich-pfriemlich; bewimpert.	In ihrer halben Länge mit den Blattstielen verwachsen, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig; zottelhaarig.	Lanzettlich-pfriemlich, am Rande weißhäutig.	Mit weiter kurzer Scheide, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig.	Kurzscheidig, verbunden, freies Ende pfriemlich; bewimpert.	Schwach-scheidig, freies Ende lang zugespitzt.	Zu einer ziemlich langen Scheide verbunden, freies Ende lanzettlich-pfriemlich; kahl.

IV. Rote (auch weißlich-rote, fleischfarbige) Ährenkleearten mit langem Blütenstande.

(Die einzelnen Blüten befinden sich an einer cylindrischen Achse, so daß sie in ein langgezogenes Köpfchen — eine Ähre — zusammengestellt erscheinen.)

Merkmale.	Trifolium angustifolium, schmalblättriger Klee. 148.	Trifolium arvense, Acker-(Hasen-, Katzen-)Klee. 149.	Trifolium incarnatum, Inkarnatklee. 154.	Trifolium rubens, roter (Purpur-)Klee. 164.
Kelchröhre.	Behaart.			Kahl (wenigstens zur Fruchtzeit).
Kelchzähne.	1 Zahn länger als die übrigen und auch länger als die Blumenkrone.	Gleich lang und länger als die Blumenkrone.	1 Zahn länger als die übrigen aber alle kürzer als die Blumenkrone.	1 Zahn 2—3mal länger als die übrigen aber alle kürzer als die Blumenkrone.
Köpfchen.	Einzeln, länglich-kegelförmig cylindrisch; blaßrot.	Einzeln; eiförmig zuletzt cylindrisch; sehr lang-zottig; weißlich-fleisch-farben.	Einzeln; eiförmig-walzlich, hochrot.	Einzeln oder zu zweien; länglich-walzenförmig, am Grunde oft von dem obersten Blattpaar umhüllt; purpurrot.
Stengel.	Aufrecht; zottig.	Aufrecht, ästig; zottig.	Aufrecht, meist unverästelt; zottig.	Aufrecht, unverästelt; kahl oder nur mit einzelnen kleinen steifen Haaren besetzt.
Blättchen.	Schmallanzettlich; zottig.	Linealisch-länglich; zottig.	Verkehrt-eiförmig, gestutzt; zottig.	Länglich-lanzettlich, dornig-gesägt; kahl.
Neben-blätter.	Zu einer langen röhrigen Scheide verbunden mit grünen parallelen Adern durchzogen; freies Ende lanzettlich-pfriemlich.	Eiförmig-zugespitzt, kurz-scheidig, weißhaarig; freies Ende aus breitem Grunde lang zugespitzt.	Kurzscheidig; freies Ende eiförmig, stumpf oder spitzlich, gezähnelt, schwarz-purpurfarbig.	Scheidig-bauchig verbunden, fast den ganzen Blattstiel bedeckend; freies Ende lang zugespitzt, scharf gefügt, kahl.

Merkmale.	Medicago falcata, Sichelklee, schwedische Luzerne. 118.	Medicago sativa, Luzerne. 121.	Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbklee). 119.	Medicago arabica (Medicago maculata), arabischer Schneckenklee (gefleckter Igelklee). 118.	Medicago minima, kleinster (Zwerg) Schneckenklee. 120.
Anzahl der Blüten.	Reichblütig.			Wenig blütig. 1—2blütig.	1—8blütig, meist 3—4blütig.
Hülse.	Dornenlos. Fast grade oder sichelförmig gebogen, zuweilen mit einer Windung (s. Abb. 25 l).	Schneckenförmig in 2—3 Windungen so gedreht, daß in der Mitte eine Öffnung bleibt (s. Abb. 25 e, k).	Gedunsen-nierenförmig oder in einer Windung so eingerollt, daß die Mitte geschlossen ist (s. Abb. 25 g).	Mit Weichstacheln versehen. Schneckenförmig mit 3—5 locker aufliegenden Windungen so gedreht, daß auf diesen ein Rand deutlich zu sehen ist. Der Rand trägt in 2 Reihen Dornen. Dornen nicht hakig. Hülsen schief-adrig.	Dornen mit einem Widerhaken versehen (s. Abb. 25 n). Hülsen aderlos.
Blütenstand.	In länglichen oder kopfigen Trauben. Traube kurz, oft fast kugelig; gelb oder grünlich-gelb.	Traube länglich; heller oder dunkler violett, selten gelb.	Klein, in rundlichen dicht gedrängten Trauben, gelb.		
Blättchen.	Schmal-länglich, der Stiel des Endblättchens bildet mit dem Hauptstiel einen stumpfen Winkel.	Die unteren länglich-verkehrt-eiförmig, die oberen elliptisch oder länglich-keilig.	Verkehrt-eiförmig; anliegend behaart (unterseits immer, oberseits im Alter kahl).	Breit-verkehrt-eiförmig; meist purpurn gefleckt; oberseits kahl.	Länglich-verkehrt-eiförmig; beiderseits behaart.
Nebenblätter.	Aus breitem Grunde verschmälert und pfriemlich zugespitzt, die unteren gezähnt.	Aus breitem Grunde lang und spitz-pfriemlich zugespitzt.	Eiförmig, oft gezähnelt.	Aus eiförmigem Grunde zugespitzt, eingeschnitten-gezähnt.	Aus eiförmigem Grunde zugespitzt, am Grunde oft kurz gezähnelt, die oberen fast ganzrandig.

Merkmale.	Melilotus altissimus (Melilotus macrorrhizus), hoher Steinklee. 125.	Melilotus officinalis, gebräuchlicher Steinklee. 127.	Melilotus gracilis, schlanker Steinklee. 127.	Melilotus dentatus, gezähnter Steinklee (Salzklee). 127.	Melilotus parviflorus, kleinblumiger Steinklee. 128.	Melilotus albus, weißer Steinklee. 123.	Melilotus coeruleus, blauer Steinklee. (Schabzieger Kraut). 125.
Blüten	Gelb. Selten weiß.			Blaßgelb.		Weiß.	Blau.
Nebenblätter.	Ganzrandig. Pfriemlich-borstenförmig.		Gebogen-pfriemlich.	Am Grunde verbreitert, eingeschnitten-gezähnt; freies Ende pfriemlich.		Ganzrandig, pfriemlich-borstig	Die unteren am Grunde verbreitert, fast eiförmig-pfriemlich.
Hülsen.	Eiförmig, oben kurz zugespitzt, netzig-runzelig; flaumig behaart.	Eiförmig, oben stumpf mit aufgesetzter Stachelspitze, querrunzelig-faltig, fast netzig; kahl.	Kugelig, oben zugespitzt-geschnäbelt, grubig-runzelig; kahl.	Eiförmig, am Ende spitzlich, netzig-runzelig; kahl.	Fast kugelig, am Ende sehr stumpf, netzig-runzelig; kahl.	Eiförmig, am Ende stumpf mit aufgesetzter Stachelspitze, netzig-runzelig; kahl.	Länglich-eiförmig, herabgekrümmt-geschnäbelt, der Länge nach adrig-gestreift.
Flügel.	So lang als Fahne und Schiffchen.	Etwa so lang als die Fahne, länger als das Schiffchen.	So lang als Fahne und Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, länger als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, so lang als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, etwa so lang als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, länger als das Schiffchen.
Blättchen.	Lineal-länglich, scharf-gesägt.	Breit-lanzettlich, gesägt.	Länglich-keilig, scharf-gesägt.	Länglich oder länglich-lanzettlich, dornig-gesägt.	Länglich-keilig, scharf-gesägt.	Länglich-lanzettlich, gesägt.	Rundlich-rautenförmig bis eirundlänglich, gesägt.

15. Phaseolus, Bohne.

Merkmale.	Phaseolus vulgaris, gemeine (Schmink) Bohne. 137.	Phaseolus multiflorus, Feuer (türkische) Bohne. 136.
Blütentraube.	Armblütig, kürzer als das Stützblatt, weiß oder rötlich.	Reichblütig, länger als das Stützblatt, weiß oder scharlachrot.
Flügel.	Halb so breit als die Fahne.	So breit als die Fahne.
Narbe.	Innen am Griffel herablaufend.	Außen am Griffel herablaufend.
Stengel.	Meist windend.	Von rechts nach links windend.
Hülse.	Glatt, fast gerade.	Rauh, schwach gekrümmt.
Varietäten:	Ph. communis, gemeine Stangenbohne. Ph. compressus, Speckbohne, Schwertbohne mit sehr zusammengedrückten Hülsen. Ph. gonospermus, Salatbohne mit sichelförmig gebogenen kleinen Hülsen. Ph. oblongus, Dattelbohne mit cylinderartigen Hülsen u. Samen. Ph. ellipticus, Eierbohne mit eierförmigen Hülsen. Ph. sphaericus, Kugelbohne mit aufgeschwollenen Hülsen und kugeligen Samen. Die vielen durch Kultur entstandenen Formen zerfallen nach Linné in 2 Hauptgruppen: Ph. vulgaris, Stangenbohne, stark windend. Ph. nanus, Kraut-Buschbohne, kaum windend.	Phas. coccineus, mit hochroten Blumen. Zahlreiche Formen 1. mit hochroten Blüten und violetten Samen mit schwarzen Flammenstrichen und Punkten, 2. mit weißen Blüten und rein weißen oder gefleckten Samen, 3. mit zweifarbigen Blüten und gefleckten Samen.

18. Ornithopus, Klauenschote.

Merkmale.	Ornithopus perpusillus, kleine Klauenschote (Krallenklee). 133.	Ornithopus sativus, Serradella. 133.
Blütenköpfchen.	2—5blütig von einem meist 3paarig gefiederten Blatte behüllt; rötlich-weiß bis gelblich-weiß.	5—10blütig von einem meist 5—7blütig gefiederten Blatte behüllt; rötlich.
Blätter.	7—12paarig mit kleinen dicht behaarten elliptischen Blättchen.	12—14paarig mit zottelhaarigen länglich-lanzettlichen Blättchen.
Stengel.	Meist niederliegend, weichhaarig.	Aufrecht oder aufstrebend, flaumhaarig.
Kelchzähne.	Eiförmig, weit kürzer als die Kelchröhre.	Pfriemlich, fast so lang als die Kelchröhre.
Hülse.	Sanft gebogen, am Ende mit einem hakigen Schnabel von der Länge eines Gliedes.	Gerade oder nur sanft gebogen, mit kleinem dünnem kahnartigem Schnabel, zusammengedrückt.

Merkmale	Astragulus Cicer, kicherartige Bärenschote. 74.	Astragalus glycyphyllos, süße Bärenschote. 75.	Astragalus exscapus, stengellose Bärenschote. 75.	Astragalus arenarius, Sand-Bärenschote. 73.	Astragalus austriacus, österreichische Bärenschote. 73.	Astragalus danicus (Astragalus Hypoglottis), dänische Bärenschote. 74.
Blütentrauben.	Grünlich-gelb; kopfig-einförmig mit zahlreichen Blüten; nebst dem Stiel kürzer oder länger (meist etwa so lang) als das Stützblatt.	Gelb oder gelblich. Gelblich-weiß; eiförmig-länglich; mit dem oft purpurroten Stiele kürzer als das Stützblatt.	Schwefelgelb; auf dem Wurzelstock gehäuft.	Lila oder mehr oder weniger fleischfarben. 4—8blütig; mit dem Stiele kürzer als das Stützblatt.	Lila mit strohgelbem Schiffchen. Vielblütig; mit dem Stiele länger als das Stützblatt.	Violett. Bis 20blütig; mit dem behaarten Stiele länger als das Blatt.
Flügel.	Stumpf.			Stumpf.	Zweispaltig.	Stumpf.
Stengel.	Ausgebreitet; anliegend behaart.	Niederliegend; flaumig behaart, fast kahl; oft purpurrot angelaufen; süßlich schmeckend.	Fehlend.	Ausgebreitet; von angedrückten Haaren grau.	Ausgebreitet; kahl.	Ausgebreitet; anliegend behaart.
Blätter.	8—13paarig mit ovalen oder länglich-lanzettlichen Blättchen; angedrückt behaart, besonders rückseits.	4—7paarig mit eiförmig großen Blättchen, ganzrandig.	12—20paarig mit grundständigen eiförmigen Blättchen.	3—7paarig mit linealischen an der Spitze stumpfen Blättchen; von angedrückten Haaren grau.	7—10paarig mit linealisch ausgerandeten Blättchen.	8—13paarig mit lanzettlichen bewimperten und behaarten (besonders auch rückseits am Mittelnerv) Blättchen.
Hülsen.	Aufrecht, im Kelche fast sitzend, rundlich aufgeblasen; mit schwarzen und weißen Haaren, rauhhaarig.	Aufrecht, linealisch sanft gebogen, zuletzt alle zusammenneigend; kahl.	Eiförmig mit aufgesetzter langer Stachelspitze; sehr zottig.	Aufrecht, im Kelche gestielt, länglich-linealisch; grau seidenglänzend behaart.	Hängend, im Kelche sitzend, linealisch, fast dreieckig; weichhaarig.	Aufrecht, im Kelche gestielt, rundlich-eiförmig, am Grunde herzförmig; rauhhaarig.

20. Phaca, Berglinse.

Merkmale.	Phaca frigida, Gletscher-Berglinse (Felsenlinse). 136.	Phaca alpina, Alpen-Berglinse. 136.
Stengel.	Einfach, aufrecht, kahl.	Ästig, aufsteigend, weichhaarig.
Blätter.	4—5paarig mit großen eiförmig-länglichen Blättchen.	9—10paarig mit kleinen linealisch-länglichen Blättchen.
Nebenblätter.	Oval, blattartig.	Linealisch-lanzettlich.
Hülse.	Länglich geradeabstehend.	Halbeiförmig, herabhängend.

12. Trifolium, Klee.

I. Gelbe (auch blaßgelbe bis gelb-bräunliche) Kleearten.

Merkmale.	Trifolium agrarium, Gold-Klee. 145.	Trifolium procumbens, liegender Klee. 161.	Trifolium badium, lederbrauner (Kastanien-) Klee. 150.	Trifolium spadiceum, brauner (Hopfen-) Klee. 165.	Trifoliumfiliforme („ minus), fadenförmiger (kleiner) Klee. 151.	Trifolium ochroleucum, Ocker- (blaßgelber) Klee. 158.
Kelchröhre.	Kahl mit nacktem Schlunde.		Blau.			Rauhhaarig mit durch schwieliger Linie verengtem Schlunde.
Fahne.	Löffelförmig gewölbt, gefurcht, doppelt so lang als die Flügel (s. Abb. 22 a).		Vom Grunde an eiförmig gewölbt, gefurcht wenig länger als die Flügel.		Zusammengefaltet, fast glatt, wenig länger als die Flügel.	Zusammengefaltet, doppelt so lang als die Flügel.
Flügel.	Auseinandertretend (s. Abb. 22 a).		Grade hervorgestreckt.			
Köpfchen.	Seitenständig, mit 20—40 hell-lohgelb verwelkenden Blüten. Goldgelb.	Citronengelb.	Endständig, einzeln oder paarweis mit anfangs gelb dann bräunlich bis schwarz kastanienbraun verwelkenden Blüten. In der Blüte rundlich wenn verblüht eirund.	In der Blüte kegelförmig, wenn verblüht walzenförmig.	Seitenständig mit 5—20 meist 10 blaßgelben hell-lohgelb verwelkenden Blüten.	Endständig mit 20—40 weißlich-gelben Blüten.
Stengel.	Immer aufrecht, steif, wenig behaart.	Nur in der Jugend aufrecht, später gewöhnlich zu seinen unteren langen Ästen hingestreckt, feinhaarig.	Aufsteigend, zerstreut behaart.	Aufrecht, angedrückt fein behaart.	Bei dichtem Bestande aufrecht, sonst liegend, fadenförmig, behaart.	Aufrecht, an der Basis etwas liegend, rauhhaarig.
Blättchen.	Nur die unteren rundlich, fast mehr länglich-lanzettlich sitzend.	Verkehrt-eiförmig, das mittlere länger und zurückgebogen gestielt.	Eirund-länglich, feingesägt.	Verkehrt-herzförmig bis länglich, feingesägt.	Verkehrt eiförmig.	Die unteren verkehrteiförmig, die obern länglich, sitzend, mit Zottelhaaren.
Nebenblätter.	Am Grunde nicht breiter.	Am Grunde breiter, halb-herzförmig.	Obere Nebenblätter fast eiförmig, nur bis 1/4 der Blattstiele verwachsen.	Sämtlich länglich-lanzettlich, bis zur Hälfte der Blütenstiele verwachsen.	Am Grunde abgerundet-verbreitert.	Lanzettlich-pfriemlich mit Zottelhaaren.

Merkmale.	Trifolium hybridum, Bastard-Klee. 153.	Trifolium repens, Weiß-Klee. 164.	Trifolium montanum, Berg-Klee. 158.	Trifolium parviflorum, Kleinblütiger Klee. 160.	Trifolium Thalii Villars (Tr. caespirosum), rasiger (Rasen-) Klee. 166.	Trifolium pannonicum, Ungarischer Kopf-Klee. 159.
Kelchröhre.	Kürzer oder so lang als das Blütenstielchen.		Länger als das Blütenstielchen.			
	$^1/_2$—$^1/_3$ mal so lang; haarlos und im Schlunde nackt.	Meist so lang; haarlos und im Schlunde nackt.	2—3 mal so lang; seidenhaarig aber im Schlunde nackt.	Weit länger; etwas behaart aber im Schlunde nackt.	Weit länger; kahl und im Schlunde nackt.	Blütenstielchen fast fehlend, Kelchröhre rauhhaarig und im Schlunde durch eine schwielige Linie verengert.
Köpfchen.	Rundlich.		Kugelig bis oval.			Bildet eine eirundlängliche Ähre.
Blüten.	Weiß mit rosarotem Kranz; nach dem Verblühen herabgebogen.	Weiß, die jüngeren zuweilen rötlich, die ältesten schwarzbraun; nach dem Verblühen herabgebogen.	Weiß; sich schon in der Blüte herabneigend und nach dem Verblühen ganz herabgebogen.	Weiß und sehr klein; nach dem Verblühen herabgebogen.	Erst weiß dann rötlich; nach dem Verblühen nicht herabgebogen.	Weiß; nach dem Verblühen nicht herabgebogen.
Stengel.	Im Bogen aufsteigend, hohl; kahl.	Am Boden ausläuferartig kriechend, voll; kahl.	Aufstrebend, voll; behaart.	Meist ausgebreitet-ästig; kahl.	Mit kurzen und dicht beblätterten Trieben, daher rasenbildend, dann aufstrebend; kahl.	Steif aufrecht, voll; seidenhaarig.
Blättchen der Stengelblätter.	Eirund-länglich bis rautenförmig-elliptisch, klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig bis herzförmig, scharf klein gesägt; haarlos; mit einem dreieckigen weißen Fleck.	Länglich-lanzettlich mit verdickten Adern, scharf klein gesägt; behaart; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig mit verdickten Adern, scharf klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Verkehrt-eiförmig, klein gesägt; haarlos; ohne Fleck.	Lang-lanzettlich; behaart; ohne Fleck.
Nebenblätter.	Am Grunde breit, sich in eine feine Spitze verschmälernd; kahl.	Getrennt, breitlanzettlich, in eine Stachelspitze übergehend; kahl.	Mit einem Rande mit dem Blattstiel mit dem andern gegenseitig verwachsen; freies Ende pfriemlich; seidenhaarig.	Kurzscheidig, häutig, eiförmig, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig.	Am Grunde breit, am Ende lanzettlich zugespitzt.	Zu einer am Grunde röhrigen Scheide verwachsen, freies Ende lanzettlich-pfriemlich, in der Mitte des Stengels so lang oder länger als die Blattstiele.

(Die einzelnen Blüten befinden sich an einer kurzen Achse, so daß sie in ein dichtes oder lockeres Köpfchen zusammengestellt erscheinen.)

Merkmale.	Trifolium pratense, Wiesen- oder Rot-Klee. 160.	Trifolium alpestre, Gebirgs-Klee. 146.	Trifolium striatum, gestreifter Klee. 166.	Trifolium fragiferum, Erdbeer-Klee. 151.	Trifolium scabrum, rauher (Zwerg-) Klee. 165.	Trifolium medium, mittlerer Klee. 158.	Trifolium Lupinastor, Lupinen-Klee. 157.	Trifolium alpinum, Alpen-Klee. 147.
	Behaart.					Kahl.		
Kelchröhre.	10 nervig, flaumig.	20 nervig, zottig.	10 nervig, rauhhaarig, Fruchtkelch bauchig aufgeblasen.	Mit weißen Haaren dicht besetzt, Fruchtkelch kugelig aufgeblasen, netzigaderig, im Schlunde kahl.	Fein kurzhaarig, Fruchtkelch walzenförmig.	Im Schlunde durch eine schwielige Linie verengert.	Im Schlunde kahl.	
Köpfchen.	Einzeln od. zu zweien; fast kugelig; sehr kurz gestielt od. sitzend daher von dem obersten Blattpaare mit seinen Nebenblättern umhüllt.	Meist zu zweien; fast kugelig; kurz gestielt aber immer noch von dem obersten Blattpaare umgeben.	Einzeln; eiförmig zuletzt fast walzenförmig; fast sitzend daher von dem obersten Blattpaare umhüllt.	Einzeln; kugelig; sehr lang gestielt, am Grunde mit einer vielteiligen Hülle von der Länge des Kelches umgeben.	Einzeln; eiförmig zuletzt fast walzenförmig; fast sitzend daher von dem obersten Blattpaare umhüllt.	Einzeln; kugelig; deutlich gestielt daher über das oberste Blattpaar emporragend und von diesem nicht umhüllt.	Einzeln oder zu zweien; lockerköpfig; deutlich gestielt daher von dem obersten Blattpaare nicht umhüllt.	Einzeln; locker dolbig; stechend stark behaart, a grundständigen ziemlich langer Stielen, daher a Grunde ohneHüll
Blüten.	Blaßpurpurrot oder rosenrot zuweilen sogar weißlich.	Schön purpurrot var.: rosenrot und weiß.	Hell-rosenrot.	Kurz gestielt, blaßrosenrot, nach dem Verblühen rot, einer Erdbeere ähnlich.	Fleischfarbig.	Dunkelpurpurrot.	Gestielt, purpurrot.	Gestielt, lebhaf purpurrot.
Stengel.	Aufsteigend, verästelt, flaumhaarig.	Steif aufrecht, unverästelt, flaumhaarig.	Aufsteigend oder aufrecht, unverästelt, zottelhaarig.	Kriechend, kahl.	Hin- und hergebogen, aufsteigend, ziemlich ästig, fein-kurzhaarig.	Hin- und hergebogen, aufstrebend verästelt, fein behaart.	Aufrecht.	Fehlend, unen wickelt mit kurz gestielt Blattbüschel
Blättchen der Stengelblätter.	Eiförmig bis länglich oder elliptisch, meist ganzrandig; wenig flaumhaarig; mit einem weißen dreieckigen Fleck.	Schmal, langlanzettlich, ganzrandig oder sehr fein gezähnelt; beiderseits behaart; fleckenlos.	Meist verkehrteiförmig, sehr zottelhaarig daher die grade parallele Aderung nur an den jungen Blättchen sichtbar; fleckenlos.	Eirund; fleckenlos.	Verkehrt-herz- oder -eiförmig oder länglich-keilförmig mit am Rande verdickten bogigen Adern, kleingesägt; fleckenlos.	Lanzettlich-eiförmig, meist sehr fein gezähnelt; flaumhaarig.	Zu 5 beisammen, lineal-lanzettlich, dicht und scharf gesägt.	Lanzettlich, an beiden Enden ziemlich spitz, schwach-kleingesägt; kahl.
Nebenblätter.	Aus eiförmigen Grunde plötzlich in eine Granne übergehend; haarlos.	Am Grunde zu einer röhrigen Scheide verbunden, freies Ende lanzettlich-pfriemlich; bewimpert.	In ihrer halben Länge mit den Blattstielen verwachsen, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig; zottelhaarig.	Lanzettlich-pfriemlich, am Rande weißhäutig.	Mit weiter kurzer Scheide, freies Ende aus breitem Grunde haarspitzig.	Kurzscheidig, verbunden, freies Ende pfriemlich; bewimpert.	Schwach-scheidig, freies Ende lang zugespitzt.	Zu einer ziemli langen Scheid verbunden, frei Ende lanzettlich pfriemlich; kah

IV. Rote (auch weißlich-rote, fleischfarbige) Ährenkleearten mit langem Blütenstande.

(Die einzelnen Blüten befinden sich an einer cylindrischen Achse, so daß sie in ein langgezogenes Köpfchen — eine Ähre — zusammengestellt erscheinen.)

Merkmale.	Trifolium angustifolium, schmalblättriger Klee. 148.	Trifolium arvense, Acker-(Hasen-, Katzen-)Klee. 149.	Trifolium incarnatum, Inkarnatklee. 154.	Trifolium rubens, roter (Purpur-)Klee. 164.
Kelchröhre.	Behaart.			Kahl (wenigstens zur Fruchtzeit).
Kelchzähne.	1 Zahn länger als die übrigen und auch länger als die Blumenkrone.	Gleich lang und länger als die Blumenkrone.	1 Zahn länger als die übrigen aber alle kürzer als die Blumenkrone.	1 Zahn 2—3mal länger als die übrigen aber alle kürzer als die Blumenkrone.
Köpfchen.	Einzeln, länglich-kegelförmig cylindrisch; blaßrot.	Einzeln; eiförmig zuletzt cylindrisch; sehr langzottig; weißlich-fleischfarben.	Einzeln; eiförmig-walzlich, hochrot.	Einzeln oder zu zweien; länglich-walzenförmig, am Grunde oft von dem obersten Blattpaar umhüllt; purpurrot.
Stengel.	Aufrecht; zottig.	Aufrecht, ästig; zottig.	Aufrecht, meist unverästelt; zottig.	Aufrecht, unverästelt; kahl oder nur mit einzelnen kleinen steifen Haaren besetzt.
Blättchen.	Schmallanzettlich; zottig.	Linealisch-länglich; zottig.	Verkehrt-eiförmig, gestutzt; zottig.	Länglich-lanzettlich, dornig-gesägt; kahl.
Nebenblätter.	Zu einer langen röhrigen Scheide verbunden mit grünen parallelen Adern durchzogen; freies Ende lanzettlich-pfriemlich.	Eiförmig-zugespitzt, kurzscheidig, weißhaarig; freies Ende aus breitem Grunde lang zugespitzt.	Kurzscheidig; freies Ende eiförmig, stumpf oder spitzlich, gezähnelt, schwarz-purpurfarbig.	Scheidig-bauchig verbunden, fast den ganzen Blattstiel bedeckend; freies Ende lang zugespitzt, scharf gefügt, kahl.

Merkmale.	Medicago falcata, Sichelklee, schwedische Luzerne. 118.	Medicago sativa, Luzerne. 121.	Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbklee). 119.	Medicago arabica (Medicago maculata), arabischer Schneckenklee (gefleckter Igelklee). 118.	Medicago minima, kleinster (Zwerg) Schneckenklee. 120.
Anzahl der Blüten.	Reichblütig.			Wenig blütig. 1—2blütig.	1—8blütig, meist 3—4blütig.
Hülse.	Dornenlos. Fast grade oder sichelförmig gebogen, zuweilen mit einer Windung (s. Abb. 25 l).	Schneckenförmig in 2—3 Windungen so gedreht, daß in der Mitte eine Öffnung bleibt (s. Abb. 25 e, f).	Gedunsen-nierenförmig oder in einer Windung so eingerollt, daß die Mitte geschlossen ist (s. Abb. 25 g).	Mit Weichstacheln versehen. Schneckenförmig mit 3—5 locker aufliegenden Windungen so gedreht, daß auf diesen ein Rand deutlich zu sehen ist. Der Rand trägt in 2 Reihen Dornen. Dornen nicht hakig. Hülsen schief-adrig.	Dornen mit einem Widerhaken versehen (s. Abb. 25 n). Hülsen aderlos.
Blütenstand.	In länglichen oder kopfigen Trauben. Traube kurz, oft fast kugelig; gelb oder grünlich-gelb.	Traube länglich; heller oder dunkler violett, selten gelb.	Klein, in rundlichen dicht gedrängten Trauben, gelb.		
Blättchen.	Schmal-länglich, der Stiel des Endblättchens bildet mit dem Hauptstiel einen stumpfen Winkel.	Die unteren länglich-verkehrteiförmig, die oberen elliptisch oder länglich-keilig.	Verkehrt-eiförmig; anliegend behaart (unterseits immer, oberseits im Alter kahl).	Breit-verkehrteiförmig; meist purpurn gefleckt; oberseits kahl.	Länglich-verkehrteiförmig; beiderseits behaart.
Nebenblätter.	Aus breitem Grunde verschmälert und pfriemlich zugespitzt, die unteren gezähnt.	Aus breitem Grunde lang und spitzpfriemlich zugespitzt.	Eiförmig, oft gezähnelt.	Aus eiförmigem Grunde zugespitzt, eingeschnitten gezähnt.	Aus eiförmigem Grunde zugespitzt, am Grunde oft kurz gezähnelt, die oberen fast ganzrandig.

Merkmale.	Melilotus altissimus (Melilotus macrorrhizus), hoher Steinklee. 125.	Melilotus officinalis, gebräuchlicher Steinklee. 127.	Melilotus gracilis, schlanker Steinklee. 127.	Melilotus dentatus, gezähnter Steinklee (Salzklee). 127.	Melilotus parviflorus, kleinblumiger Steinklee. 128.	Melilotus albus, weißer Steinklee. 123.	Melilotus coeruleus, blauer Steinklee. (Schabzieger Kraut). 125.
Blüten	Gelb. Selten weiß.			Blaßgelb.		Weiß.	Blau.
Nebenblätter.	Ganzrandig. Pfriemlich-borstenförmig.		Gebogen-pfriemlich.	Am Grunde verbreitert, eingeschnitten-gezähnt; freies Ende pfriemlich.		Ganzrandig, pfriemlich-borstig	Die unteren am Grunde verbreitert, fast eiförmig-pfriemlich.
Hülsen.	Eiförmig, oben kurz zugespitzt, netzig-runzelig; flaumig behaart.	Eiförmig, oben stumpf mit aufgesetzter Stachelspitze, quer-runzelig-faltig, fast netzig; kahl.	Kugelig, oben zugespitzt-geschnäbelt, grubig-runzelig; kahl.	Eiförmig, am Ende spitzlich, netzig-runzelig; kahl.	Fast kugelig, am Ende sehr stumpf, netzig-runzelig; kahl.	Eiförmig, am Ende stumpf mit aufgesetzter Stachelspitze, netzig-runzelig; kahl.	Länglich-eiförmig, herabgekrümmt-geschnäbelt, der Länge nach adrig-gestreift.
Flügel.	So lang als Fahne und Schiffchen.	Etwa so lang als die Fahne, länger als das Schiffchen.	So lang als Fahne und Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, länger als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, so lang als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, etwa so lang als das Schiffchen.	Kürzer als die Fahne, länger als das Schiffchen.
Blättchen.	Lineal-länglich, scharf-gesägt.	Breit-lanzettlich, gesägt.	Länglich-keilig, scharf-gesägt.	Länglich oder länglich-lanzettlich, dornig-gesägt.	Länglich-keilig, scharf-gesägt.	Länglich-lanzettlich, gesägt.	Rundlich-rautenförmig bis eirundlänglich, gesägt.

15. Phaseolus, Bohne.

Merkmale.	Phaseolus vulgaris, gemeine (Schmink) Bohne. 137.	Phaseolus multiflorus, Feuer (türkische) Bohne. 136.
Blütentraube.	Armblütig, kürzer als das Stützblatt, weiß oder rötlich.	Reichblütig, länger als das Stützblatt, weiß oder scharlachrot.
Flügel.	Halb so breit als die Fahne.	So breit als die Fahne.
Narbe.	Innen am Griffel herablaufend.	Außen am Griffel herablaufend.
Stengel.	Meist windend.	Von rechts nach links windend.
Hülse.	Glatt, fast gerade.	Rauh, schwach gekrümmt.
Varietäten:	Ph. communis, gemeine Stangenbohne. Ph. compressus, Speckbohne, Schwertbohne mit sehr zusammengedrückten Hülsen. Ph. gonospermus, Salatbohne mit sichelförmig gebogenen kleinen Hülsen. Ph. oblongus, Dattelbohne mit cylinderartigen Hülsen u. Samen. Ph. ellipticus, Eierbohne mit eierförmigen Hülsen. Ph. sphaericus, Kugelbohne mit aufgeschwollenen Hülsen und kugeligen Samen. Die vielen durch Kultur entstandenen Formen zerfallen nach Linné in 2 Hauptgruppen: Ph. vulgaris, Stangenbohne, stark windend. Ph. nanus, Kraut-Buschbohne, kaum windend.	Phas. coccineus, mit hochroten Blumen. Zahlreiche Formen 1. mit hochroten Blüten und violetten Samen mit schwarzen Flammenstrichen und Punkten, 2. mit weißen Blüten und rein weißen oder gefleckten Samen, 3. mit zweifarbigen Blüten und gefleckten Samen.

18. Ornithopus, Klauenschote.

Merkmale.	Ornithopus perpusillus, kleine Klauenschote (Krallenklee). 133.	Ornithopus sativus, Serradella. 133.
Blütenköpfchen.	2—5blütig von einem meist 3paarig gefiederten Blatte behüllt; rötlich-weiß bis gelblich-weiß.	5—10blütig von einem meist 5—7blütig gefiederten Blatte behüllt; rötlich.
Blätter.	7—12paarig mit kleinen dicht behaarten elliptischen Blättchen.	12—14paarig mit zottelhaarigen länglich-lanzettlichen Blättchen.
Stengel.	Meist niederliegend, weichhaarig.	Aufrecht oder aufstrebend, flaumhaarig.
Kelchzähne.	Eiförmig, weit kürzer als die Kelchröhre.	Pfriemlich, fast so lang als die Kelchröhre.
Hülse.	Sanft gebogen, am Ende mit einem hakigen Schnabel von der Länge eines Gliedes.	Gerade oder nur sanft gebogen, mit kleinem dünnem kahnartigem Schnabel, zusammengedrückt.

Merkmale	Astragulus Cicer, kicherartige Bärenschote. 74.	Astragalus glycyphyllos, süße Bärenschote. 75.	Astragalus exscapus, stengellose Bärenschote. 75.	Astragalus arenarius, Sand-Bärenschote. 73.	Astragalus austriacus, österreichische Bärenschote. 73.	Astragalus danicus (Astragalus Hypoglottis), dänische Bärenschote. 74.
Blütentrauben.	Grünlich-gelb; kopfig-einförmig mit zahlreichen Blüten; nebst dem Stiel kürzer oder länger (meist etwa so lang) als das Stützblatt.	Gelb oder gelblich. Gelblich-weiß; eiförmig-länglich; mit dem oft purpurroten Stiele kürzer als das Stützblatt.	Schwefelgelb; auf dem Wurzelstock gehäuft.	Lila oder mehr oder weniger fleischfarben. 4—8blütig; mit dem Stiele kürzer als das Stützblatt.	Lila mit strohgelbem Schiffchen. Vielblütig; mit dem Stiele länger als das Stützblatt.	Violett. Bis 20blütig; mit dem behaarten Stiele länger als das Blatt.
Flügel.	Stumpf.			Stumpf.	Zweispaltig.	Stumpf.
Stengel.	Ausgebreitet; anliegend behaart.	Niederliegend; flaumig behaart, fast kahl; oft purpurrot angelaufen; süßlich schmeckend.	Fehlend.	Ausgebreitet; von angedrückten Haaren grau.	Ausgebreitet; kahl.	Ausgebreitet; anliegend behaart.
Blätter.	8—13paarig mit ovalen oder länglich-lanzettlichen Blättchen; angedrückt behaart, besonders rückseits.	4—7paarig mit eiförmig großen Blättchen, ganzrandig.	12—20paarig mit grundständigen eiförmigen Blättchen.	3—7paarig mit linealischen an der Spitze stumpfen Blättchen; von angedrückten Haaren grau.	7—10paarig mit linealisch ausgerandeten Blättchen.	8—13paarig mit lanzettlichen bewimperten und behaarten (besonders auch rückseits am Mittelnerv) Blättchen.
Hülsen.	Aufrecht, im Kelche fast sitzend, rundlich aufgeblasen; mit schwarzen und weißen Haaren, rauhhaarig.	Aufrecht, linealisch sanft gebogen, zuletzt alle zusammenneigend; kahl.	Eiförmig mit aufgesetzter langer Stachelspitze; sehr zottig.	Aufrecht, im Kelche gestielt, länglich-linealisch; grau seidenglänzend behaart.	Hängend, im Kelche sitzend, linealisch, fast dreieckig; weichhaarig.	Aufrecht, im Kelche gestielt, rundlich-eiförmig, am Grunde herzförmig; rauhhaarig.

20. Phaca, Berglinse.

Merkmale.	Phaca frigida, Gletscher-Berglinse (Felsenlinse). 136.	Phaca alpina, Alpen-Berglinse. 136.
Stengel.	Einfach, aufrecht, kahl.	Ästig, aufsteigend, weichhaarig.
Blätter.	4—5paarig mit großen eiförmig-länglichen Blättchen.	9—10paarig mit kleinen linealisch-länglichen Blättchen.
Nebenblätter.	Oval, blattartig.	Linealisch-lanzettlich.
Hülse.	Länglich geradeabstehend.	Halbeiförmig, herabhängend.

23. Coronilla, Kronwicke.

Merkmale.	Coronilla varia, bunte Kronwicke (Straußwicke-Peltsche). 80.	Coronilla Emerus, strauchige Kronwicke (Strauchwicke). 78.	Coronilla montana, Berg-Kronwicke (Berg-Peltsche). 79.	Coronilla vaginalis, scheidenblättrige Kronwicke (Zwerg-Peltsche). 79.
Blütendolde.	Weiß oder blaßrötlich mit lebhaft roter Fahne. 8—20 blütig.	Meist nur 3blütig; die Fahne oft rot gestreift.	Gelb. 15—30blütig.	5—7, selten mehr Blüten.
Wuchs.	Krautig.	1—2 m hoher aufrechter Strauch.	Krautig.	Niederliegend ausgebreiteter, später gestreckter Halbstrauch.
Blätter.	6—10paarig (meist 10paarig) mit schmäler oder breiter elliptischen Blättchen.	Meist 3paarig mit verkehrt-eiförmigen ausgerandeten Blättchen.	4—5paarig mit großen eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen mit aufgesetzter Stachelspitze; das unterste Blättchenpaar steht am Grunde des Blattstiels.	4—5paarig mit kleinen verkehrt-eiförmigen Blättchen; das unterste Blättchenpaar steht vom Grunde des Blattstiels entfernt.
Nebenblätter.	Frei, lanzettlich, klein.	Frei, aus breitem Grunde allmählich spitz, klein.	Die unteren in ein einziges verbunden, die oberen getrennt, länglich-linealisch oder fadenförmig, klein, hinfällig bald zusammenschrumpfend.	In ein Blatt von der Größe eines Fiederblättchens zusammengewachsen, oben in 2 Spitzen sich trennend.
Hülse.	Cylindrisch 4-kantig; leicht in Glieder zerfallend.	Fast stielrund; nicht leicht in Glieder zerfallend.	4 flügelig; leicht in Glieder zerfallend.	4kantig; leicht in Glieder zerfallend.

26. Colutea, Blasenstrauch.

Merkmale.	Colutea arborescens, baumartiger Blasenstrauch. 77.	Colutea orientalis (cruenta), roter Blasenstrauch. 78.
Wuchs.	2—4 m hoher Strauch.	1—1½ m hoher Strauch.
Blütentraube.	Mit 3—5 lebhaft gelben Blüten.	Mit 2—4 schmutzig-orangefarbenen Blüten mit blutrot gestreifter Fahne.
Fahne.	Am Grunde mit kurzen verdickten Höckern.	Mit 2 sehr kleinen stumpfen Höckern.
Blättchen.	Unterseits blaß-lauchgrün, oberseits lebhaft grün.	Beiderseits weißlich-meergrün.
Hülsen.	Geschlossen.	Haben an der Spitze eine Öffnung.

27. Oxytropis, Fahnwicke.

Merkmale.	Oxytropis pilosa, behaarte Fahnwicke (Felsenwimpel). 135.	Oxytropis montana, Berg-Fahnwicke (Bergwimpel). 135.
Stengel.	Aufrecht; zottig.	Sehr kurz oder fehlend; schwach seidenhaarig fast kahl.
Blütentraube.	Eiförmig-länglich mit vielen ockergelben Blüten; nebst dem dicht zottig behaarten Blütenschaft länger als das Stützblatt.	Locker mit 6—12 violetten oder lila Blüten; nebst dem zottig behaarten Blütenschaft so lang oder kürzer als das Stützblatt wenn ein Stengel vorhanden ist oder kürzer als das Stützblatt wenn der Stengel fehlt.
Blätter.	Meist 10paarig mit länglichen oder lanzettlichen, sehr lang behaarten Blättchen.	Viel- bis 16paarig mit eiförmigen bis länglichen Blättchen.
Nebenblätter.	Auf 2 Blattkissen eingesetzt, nicht am Blattstiel angewachsen.	Am Blattstiel angewachsen.
Hülse.	Walzenförmig, obere Fruchtnaht innen in einen Flügel verbreitert, untere flügellos.	Eirund-länglich, beide Fruchtnähte flügellos.

28. Vicia, Wicke.

I. Blüten einzeln oder in wenigblütigen (2—6blütigen) kurzgestielten Trauben.

Merkmale.	Vicia sepium, Zaunwicke. 177.	Vicia angustifolia, schmalblättrige Wicke. 169.	Vicia sativa, Futterwicke. 176.	Vicia lutea, gelbe Wicke. 174.	Vicia lathyroïdes, platterbsenartige Wicke. 174.	Vicia Faba, Puff- oder Saubohne. 172.	Vicia narbonensis, Mauswicke Scheererbse. 174.
Blätter.	4—8paarig mit geteilter (selten nur einfacher) Wickelranke. Meist 3—6paarig.	Meist 5paarig.	Meist 7paarig.	Meist 4—6paarig.	2—3paarig mit einfacher Stachelspitze oder nur die obersten mit einfacher Wickelranke.		
Blättchen.	Eiförmig od. eiförmig-länglich, stumpf gestutzt oder meist ausgerandet, stachelspitzig.	Unten verkehrt-eiförmig sonst schmal, linealisch, gestutzt-ausgerandet, stachelspitzig, behaart.	Verkehrt-eiförmig od. länglich, gestutzt-ausgerandet, stark stachelspitzig, behaart.	Linealisch und länglich, fein stachelspitzig.	Sehr klein, unten verkehrt-herzförmig, in der Mitte elliptisch, oben verkehrt-eiförmig oder länglich, stachelspitzig; behaart.	Groß, elliptisch oder länglich-eirund, oft bläulich bereift.	Groß, rautenförmig; bewimpert.
Nebenblätter.	Meist halbspießförmig, mit einer kleinen ovalen fein behaarten Verdickung auf der Unterseite.	Meist halbmondförmig, in der Mitte nach außen buchtig-gezähnt.	Stengelumfassend, zuweilen gefleckt; an den pfriemenförmigen Zähnen gewimpert.	Unten fast dreieckig, oben halbspießförmig aber sehr klein.	Halbspießförmig, ganzrandig.	Halbspießförmig, zuweilen fleckig, meist gezahnt.	Halbherzförmig, buchtig-gezahnt.
Blüten.	Meist zu 5; trüb- bis rötlich blaß-violett; Fahne mit dunkleren Adern.	Einzeln oder zu 2en; rotviolett.	Einzeln oder zu 2en; Fahne violett od. nebst den Flügeln verschiedenrot od. weiß.	Einzeln oder zu 2en; schwefelgelb, Fahne oft rötlich, Schiffchen oft bräunlich gefleckt.	Meist einzeln; sehr klein; hellviolett.	Meist zu 2—4; groß; weiß mit schwarzem Fleck auf den Flügeln.	Zu 2—6; schmutzig-lilarot bis pfirsichblutrot.
Kelchzähne.	Die 2 oberen zusammenneigend, 2—3mal kürzer als die Kelchröhre.	Gleichlang, etwa so lang als die Kelchröhre.	Gleichlang, etwa so lang als die Kelchröhre.	Die 2 oberen halb so lang, die unteren länger als die Kelchröhre.	Fast gleichlang; pfriemlich, gerade.	Die 2 oberen viel kürzer als die 3 unteren.	Die oberen halb so lang als die unteren.
Hülsen.	Kahl, zuletzt schwarz.	Abstehend, zuletzt kahl und schwarz.	Aufrecht, länglich-linealisch, flaumhaarig.	Rauhhaarig, Haare auf einem Knötchen sitzend, hängend.	Linealisch, kahl und schwarz.	Fast stielrund, lederig flaumhaarig.	Zusammengedrückt, pergamentartig, kahl oder weichstachelig bewimpert.

Noch: **28, Vicia, Wicke.** II. Blüten in reichblütigen langgestielten Trauben.

Merkmale.	Vicia Cracca, Vogel-Wicke. 169.	Vicia tenuifolia, fein- (schmal) blättrige Wicke. 177.	Vicia villosa, Zottige Wicke. 178.	Vicia dumetorum, Hecken- (Hain-) Wicke. 170.
Blättchen.	Länglich—Lanzettlich. 10—12paarig, meist 10paarig; angedrückt-weichhaarig.	8—14paarig; rückseits abstehend-haarig.	Meist 8paarig; zottig behaart (selten fast kahl.)	Groß, eirund, aderig. Meist 4—5paarig; gewimpert.
Nebenblätter.	Halbspießförmig, ganzrandig (s. Abb. 16b.) Die obersten meist lineal-lanzettlich.			Halbmondförmig, eingeschnitten-vielzähnig, die Zähne haarspitzig (s. Abb. 16e).
Kelchzähne.	Aus breitem Grunde pfriemlich zulaufend; kahl.	Pfriemlich-zugespitzt, der mittlere am längsten; behaart.	Ungleich, die 2 oberen als kleine Spitzchen sichtbar.	Ungleich, am Rande weißhäutig.
Fahne.	Ihre Platte so lang wie ihr Nagel.	Ihre Platte doppelt so lang wie ihr Nagel.	Ihre Platte halb so lang als ihr Nagel (s. Abb. 22b.)	—
Hülse.	Lineal-länglich, ihr Stiel kürzer als die Kelchröhre.	Lanzettlich.	Elliptisch, fast rautenförmig.	Zusammengedrückt, kahl.

30. Ervum, Erve.

I. Blüten einzeln oder in wenigblütigen (2—6blütigen) Trauben.

Merkmale.	Ervum Ervilia (Vicia Ervilia), knotenfrüchtige Erve (=Wicke). 84.	Ervum hirsutum (Vicia hirsuta), Zitterlinse. 86.	Ervum tetraspermum (Vicia tetrasperma), viersamige Erve (=Wicke). 89.	Ervum gracile (Vicia gracilis), schlanke Erve (=Wicke). 86.	Ervum monanthos (Vicia monantha), einblütige Erve (=Wicke). 86.
Nebenblätter.	Auf beiden Seiten des Stengels gleichförmig, meist halbspießförmig.				Ungleichförmig (s. Abb. 16c), das eine sitzend, linealisch, das andere größer, gestielt, borstlich gezähnt.
Blütentraube.	Nebst ihrem Stiele höchstens so lang als das Stützblatt. In eine Granne endigend.		Grannenlos, nickend.	Nebst ihrem Stiele länger als das Stützblatt, mit Endgranne.	Nebst ihrem Stiele höchstens so lang als das Stützblatt, mit Endgranne.
Blüten.	Meist zu 2en. weißviolett.	Zu 2—6, weiß mit bläulich gestreiftem Schiffchen.	Zu 1—3, meist einzeln, blaßviolett oder grünlich-weiß mit blauen Zeichnungen.	Zu 1—4 violett.	Meist einzeln, groß, lila.
Blätter.	In eine Stachelspitze endigend. Meist 10paarig, kahl.	In eine (meist geteilte) Wickelranke endigend. Meist 6paarig.	3—4paarig.	2—4paarig.	Meist 7paarig.
Blättchen.	Linealisch, stumpf-gestutzt; stachelspitzig; kahl.	Linealisch, stumpf-gestutzt, oft ausgerandet; stachelspitzig; kurz-graulich-weiß behaart.	Schmal-lanzettlich mit hervortretendem Mittelnerv; vereinzelt-behaart.	Linealisch; sehr scharfspitzig.	Linealisch, stumpf-gestutzt; stachelspitzig; kahl.
Kelchzähne.	Länger als die Kelchröhre.	So lang als die rauhhaarige Kelchröhre.	Kürzer als die Kelchröhre.	Kürzer als die Kelchröhre.	Länger als die Kelchröhre.
Hülse.	Lineal-länglich, fast perlschnurförmig, zuletzt aufgetrieben; 3—4samig; kahl.	Länglich; 2—3samig; flaumhaarig.	Linealisch; meist 4samig; braun, glatt; kahl.	Linealisch; meist 6samig; kahl.	Breit; meist 3samig; kahl.

Noch: **30. Ervum, Erve.** II. Blüten in reichblütigen Trauben.

Merkmale.	Ervum pisiforme (Vicia pisiformis), Erbsen Erve (=Wicke). 88.	Ervum cassubicum (Vicia cassubica), kassubische Erve (=Wicke). 84.	Ervum silvaticum (Vicia silvatica), Wald=Erve (=Wicke). 88.	Ervum Orobus (Orobus silvaticus, Vicia Orobus), schlingenlose Erve (=Wicke). 88.
Blätter.	Mit geteilter Wickelranke.			Mit einfacher stachelspitziger Ranke.
	3—5paarig.	9—13paarig.	7—9paarig.	Vielpaarig.
Blättchen.	Groß, breit=eiförmig, aderig, das unterste Blattpaar dicht am Stengel, kahl.	Eirund=länglich oder lanzettlich mit weißen Haaren besetzt.	Eirund=länglich, fast wagerecht abstehend, aderig, grasgrün, kahl.	Eirund=länglich, behaart.
Nebenblätter.	Groß, halbpfeilförmig, meist so, daß das Unterteil spitz, das Oberteil breit=eiförmig ist.	Halbpfeilförmig, meist nach oben zu immer linienförmiger werdend.	Halbwandförmig (s. Abb. 16d), tief eingeschnitten vielzähnig, die Zähne borstlich=haarspitzig strahlig auseinandergehend.	Halbpfeilförmig, am Grunde etwas gezähnt.
Blütentrauben.	Gelblich=weiß; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt.	Feinhaarig; violett; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt, Blüten dicht beieinander.	Weiß mit bläulich auch rötlich geaderter Fahne; nebst ihrem Stiel länger als das Stützblatt.	Weiß; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt.
Hülse.	Breit, lineal=länglich, fast hängend, 4—8samig.	Fast rautenförmig, zusammengedrückt, kahl, 1—2samig.	Lineal=länglich, hängend, braun, kahl.	Lineal=länglich.

31. Pisum, Erbse.

Merkmale.	Pisum arvense, graue, Feld- oder Stock-Erbse. 139.	Pisum sativum, weiße-, Schoten- oder Brech-Erbse. 140.
Blüten.	Meist einblütig, seltener 2blütig: Fahne bleich-violett, Flügel dunkelrot und Schiffchen weiß.	Meist 2blütig, seltener mehr-blütig; Fahne weiß; Flügel weiß oder rosenrot.
Blätter.	Meist 2paarig.	Meist 3paarig.
Blättchen.	Eiförmig, fein gekerbt.	Oval, ganzrandig.
Nebenblätter.	Ei-halb-herzförmig, groß.	Ei-halb-herzförmig, fast rundlich, sehr groß.
Varietäten:	1. Pisum arvense humile, graue Zwergläufererbse, graue Brockelerbse, preußische Zwergerbse, Peluschke. Mit niedrigen Stengeln und runden hellgrauen Samen. 2. Pisum arvense viride, grüne gemeine Erbse mit grünen runden Samen in verschiedenen Spielarten. 3. Pisum arvense quadratum, grüne Lupinenerbse mit langen breiten Hülsen und großen tonnenartigen Samen in verschiedenen Spielarten. 4. Pisum arvense leptolobum, Zuckererbse mit breiten gebogenen eßbaren Hülsen und eckigen Samen in verschiedenen Spielarten.	1. Pisum sativum humile, Zwergerbse mit $^1/_8$—1 m hohen Stengeln und gelben runden Samen in verschiedenen Spielarten. 2. Pisum sativum vulgare, gemeine Garten- und Saaterbse mit 1—2 m hohen Stengeln u. gelben kugeligen Hülsen in verschiedenen Spielarten. 2. Pisum sativum mutellatum, Doldenerbse (Kronen-, Büschel-, Rosen-, Klapper-, Klunker-, türkische Erbse) mit $1^1/_2$ m hohen Stengeln und vielblütigen Stielen in verschiedenen Spielarten.

32. Lathyrus, Platterbse.

A. Blattstiele entweder ohne Fiederblättchen und dann wickelrankig oder blattförmig oder Blattstiele mit Fiederblättchen und dann in eine Wickelranke auslaufend.

I. Blüten nur einzeln oder zu zweien.

Merkmale.	Lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse. 95.	Lathyrus Nissolia, blattlose Platterbse, Graserbse. 102.	Lathyrus Ochrus, Ochrus-Erbse. 103.	Lathyrus sativus, Kicher-Gras oder deutsche Erbse. 104.	Lathyrus hirsutus, rauhhaarige Platterbse. 98.
Blattstiele.	Ohne Blätter. Der Stengel trägt keine Blätter, sondern nur Blattstiele, welche in verzweigten Ranken auslaufen.	Der Stengel entwickelt an den Knoten statt der Blätter lanzettliche und langspitzige Blattstiele ohne Wickelranke.	Die unteren ohne, nur die obersten mit Blätter. Breitgeflügelt, die unteren herablaufend.	Deutlich mit Blätter versehen.	
Blätter und Blättchen.	Lineal-lanzettlich.		Die obersten Blätter 1—3paarig mit elliptischen stachelspitzigen Blättchen.	Blätter 1paarig mit lanzettlich-langspitzigen Blättchen.	Blätter 1paarig mit lanzettlichen oder länglich-linealischen stachelspitzigen fein behaarten Blättchen.
Nebenblätter.	Sehr groß, pfeilförmig.	Sehr klein, pfriemlich.	Aus breitem Grunde zugespitzt.	Halbpfeilförmig.	Halbpfeilförmig.
Blüten.	Einzeln, selten zu zweien; gelb.	Einzeln oder zu zweien; Fahne purpurrot, Flügel und Schiffchen rosenrot.	Einzeln; gelblichweiß.	Einzeln, seltener zu zweien; blau, rosenrot oder weiß.	Zu zweien; rosenrot, beim Welken blau.
Stengel.	Ungeflügelt.			Geflügelt.	
Hülsen.	Gepreßt, flach; meist 5samig.	Langgestreckt-linealisch.	Breit-länglich, zusammengedrückt, netzig-aderig; kahl.	Am oberen Rande auswärts gekrümmt; 2flügelig; glatt, länglich.	Lineal-länglich, rauhhaarig, die Haare am Grunde zwiebelig verdickt.

Noch: 32. **Lathyrus, Platterbse.** A. II. Blüten

Merkmale.	Lathyrus maritimus, Meerstrands-Platterbse. 100.	Lathyrus pisiformis, erbsenartige Platterbse. —	Lathyrus pratensis, Wiesen-Platterbse. 103.	Lathyrus tuberosus, Erdnuß (Erdmandel). 107.
Stengel.	Ungeflügelt, kantig.			
Blattstiele.	Flügellos.			
Blätter.	3—5paarig. Das unterste Paar nahe am Stengel.		1paarig.	
Blättchen.	Elliptisch, eirund-länglich, ganzrandig, mit aufgesetzter Stachelspitze.	Eiförmig-länglich mit aufgesetzter Stachelspitze.	Lanzettlich-zugespitzt; weichhaarig, seltener kahl; parallel 5nervig.	Meist oval, an beiden Enden spitzlich, seltener nach oben verbreitert; stachelspitzig; kahl; mit lang gezogenem Adernetz.
Nebenblätter.	Meist pfeilförmig mit gezacktem Öhrchen, aus breitem Grunde sich breit zuspitzend.	Fast größer als die Fiederblättchen, eihalbpfeilförmig.	Pfeilförmig mit zurückgekrümmtem Zipfel, aus eiförmigem Grunde lang zugespitzt, ganzrandig.	Halbpfeilförmig, linealisch.
Blüten.	8—15blütig; Fahne violett, rot geadert, Flügel und Schiffchen lila.	6—8blütig; trüb-dunkelrot.	4—12 dichtblütig; gelb.	3—5blütig; rosenrot.

in mehr als 2blütigen (3—12blütigen) Trauben.

Lathyrus heterophyllos, verschiedenblättrige Platterbse. 96.	Lathyrus latifolius, breitblättrige Platterbse. 98.	Lathyrus platyphyllos, flachblättrige Platterbse. 103.	Lathyrus silvester, Wald-Platterbse. 105.	Lathyrus paluster, Sumpf-Platterbse. 103.
Deutlich geflügelt d. h. die Kanten sind häutig.				
Geflügelt.				Flügellos.
Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel nur halb so breit als die Flügel der Stengel.	
Die unteren 1paarig die oberen 2 bis 3paarig.	1paarig oder seltener die oberen 2paarig.	1paarig.		2—3paarig.
Elliptisch, ganz oben linien-lanzettförmig mit aufgesetzter Stachelspitze; kahl.	Breit-elliptisch oder breit-eiförmig, seltener länglich oder lanzettlich; geadert.	Länglich-lanzettlich, stachelspitzig.	Breit oder schmal lanzettlich zugespitzt; deutlich 3nervig kahl.	Länglich-lanzettlich, mit aufgesetzter Stachelspitze; 5—7nervig; kahl.
Halbpfeilförmig, stachelspitzig zulaufend, in der Mitte des Stengels meist sehr breit.	Unten länglich, nach oben halbpfeilförmig oder eirund-zugespitzt mit Zipfel am Grunde.	Halbpfeilförmig, linealisch-pfriemlich.		Halbpfeilförmig, linealisch lanzettlich (s. Abb. 15 a).
3—7blütig; rosenrot, sich aber bald bläulich-schmutzigrot verfärbend.	8 und mehrblütig, groß, schön rosenrot, dicht gedrängt stehend.	4—8blütig; Fahne innen rosenrot, Flügel vorn violett, Schiffchen schmutzig-gelb.	4—6blütig; Fahne rötlichgrün, inwendig purpurn dann fleischrot, Schiffchen grünlich, an der Spitze purpurn.	2—4- seltener 5—6blütig; blaßblau, zuweilen purpurrötlich.

Noch: **32. Lathyrus, Platterbse.** A. II. Blüten

Merkmale.	Lathyrus maritimus, Meerstrands-Platterbse. 100.	Lathyrus pisiformis, erbsenartige Platterbse. —	Lathyrus pratensis, Wiesen-Platterbse. 103.	Lathyrus tuberosus, Erdnuß (Erdmandel). 107.
Stengel.	Ungeflügelt, kantig.			
Blattstiele.	Flügellos.			
Blätter.	3—5paarig. Das unterste Paar nahe am Stengel.		1paarig.	
Blättchen.	Elliptisch, eirund-länglich, ganzrandig, mit aufgesetzter Stachelspitze.	Eiförmig-länglich mit aufgesetzter Stachelspitze.	Lanzettlich-zugespitzt; weichhaarig, seltener kahl; parallel 5nervig.	Meist oval, an beiden Enden spitzlich, seltener nach oben verbreitert; stachelspitzig; kahl; mit lang gezogenem Adernetz.
Nebenblätter.	Meist pfeilförmig mit gezacktem Öhrchen, aus breitem Grunde sich breit zuspitzend.	Fast größer als die Fiederblättchen, eihalbpfeilförmig.	Pfeilförmig mit zurückgekrümmtem Zipfel, aus eiförmigem Grunde lang zugespitzt, ganzrandig.	Halbpfeilförmig, linealisch.
Blüten.	8—15blütig; Fahne violett, rot geadert, Flügel und Schiffchen lila.	6—8blütig; trüb-dunkelrot.	4—12 dichtblütig; gelb.	3—5blütig; rosenrot.

in mehr als 2blütigen (3—12blütigen) Trauben.

Lathyrus heterophyllos, verschiedenblättrige Platterbse. 96.	Lathyrus latifolius, breitblättrige Platterbse. 98.	Lathyrus platyphyllos, flachblättrige Platterbse. 103.	Lathyrus silvester, Wald-Platterbse. 105.	Lathyrus paluster, Sumpf-Platterbse. 103.
Deutlich geflügelt d. h. die Kanten sind häutig.				
Geflügelt.				Flügellos.
Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel nur halb so breit als die Flügel der Stengel.	
Die unteren 1paarig die oberen 2 bis 3paarig.	1paarig oder seltener die oberen 2paarig.	1paarig.		2—3paarig.
Elliptisch, ganz oben linien-lanzettförmig mit aufgesetzter Stachelspitze; kahl.	Breit-elliptisch oder breit-eiförmig, seltener länglich oder lanzettlich; geadert.	Länglich-lanzettlich, stachelspitzig.	Breit oder schmal lanzettlich zugespitzt; deutlich 3nervig kahl.	Länglich-lanzettlich, mit aufgesetzter Stachelspitze; 5—7nervig; kahl.
Halbpfeilförmig, stachelspitzig zulaufend, in der Mitte des Stengels meist sehr breit.	Unten länglich, nach oben halbpfeilförmig oder eirund-zugespitzt mit Zipfel am Grunde.	Halbpfeilförmig, linealisch-pfriemlich.		Halbpfeilförmig, linealisch lanzettlich (s. Abb. 15a).
3—7blütig; rosenrot, sich aber bald bläulich-schmutzigrot verfärbend.	8 und mehrblütig, groß, schön rosenrot, dicht gedrängt stehend.	4—8blütig; Fahne innen rosenrot, Flügel vorn violett, Schiffchen schmutzig-gelb.	4—6blütig; Fahne rötlichgrün, inwendig purpurn dann fleischrot, Schiffchen grünlich, an der Spitze purpurn.	2—4- seltener 5—6blütig; blaßblau, zuweilen purpurrötlich.

23. Coronilla, Kronwicke.

Merkmale.	Coronilla varia, bunte Kronwicke (Straußwicke-Peltsche). 80.	Coronilla Emerus, strauchige Kronwicke (Strauchwicke). 78.	Coronilla montana, Berg-Kronwicke (Berg-Peltsche). 79.	Coronilla vaginalis, scheidenblättrige Kronwicke (Zwerg-Peltsche). 79.
Blütendolde.	Weiß oder blaßrötlich mit lebhaft roter Fahne. 8—20 blütig.	Meist nur 3blütig; die Fahne oft rot gestreift.	Gelb. 15—30blütig.	5—7, selten mehr Blüten.
Wuchs.	Krautig.	1—2 m hoher aufrechter Strauch.	Krautig.	Niederliegend ausgebreiteter, später gestreckter Halbstrauch.
Blätter.	6—10paarig (meist 10paarig) mit schmäler oder breiter elliptischen Blättchen.	Meist 3paarig mit verkehrt-eiförmigen ausgerandeten Blättchen.	4—5paarig mit großen eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen mit aufgesetzter Stachelspitze; das unterste Blättchenpaar steht am Grunde des Blattstiels.	4—5paarig mit kleinen verkehrt-eiförmigen Blättchen; das unterste Blättchenpaar steht vom Grunde des Blattstiels entfernt.
Nebenblätter.	Frei, lanzettlich, klein.	Frei, aus breitem Grunde allmählich spitz, klein.	Die unteren in ein einziges verbunden, die oberen getrennt, länglich-linealisch oder fadenförmig, klein, hinfällig bald zusammenschrumpfend.	In ein Blatt von der Größe eines Fiederblättchens zusammengewachsen, oben in 2 Spitzen sich trennend.
Hülse.	Cylindrisch 4-kantig; leicht in Glieder zerfallend.	Fast stielrund; nicht leicht in Glieder zerfallend.	4 flügelig; leicht in Glieder zerfallend.	4kantig; leicht in Glieder zerfallend.

26. Colutea, Blasenstrauch.

Merkmale.	Colutea arborescens, baumartiger Blasenstrauch. 77.	Colutea orientalis (cruenta), roter Blasenstrauch. 78.
Wuchs.	2—4 m hoher Strauch.	1—1½ m hoher Strauch.
Blütentraube.	Mit 3—5 lebhaft gelben Blüten.	Mit 2—4 schmutzig-orangefarbenen Blüten mit blutrot gestreifter Fahne.
Fahne.	Am Grunde mit kurzen verdickten Höckern.	Mit 2 sehr kleinen stumpfen Höckern.
Blättchen.	Unterseits blaß-lauchgrün, oberseits lebhaft grün.	Beiderseits weißlich-meergrün.
Hülsen.	Geschlossen.	Haben an der Spitze eine Öffnung.

27. Oxytropis, Fahnwicke.

Merkmale.	Oxytropis pilosa, behaarte Fahnwicke (Felsenwimpel). 135.	Oxytropis montana, Berg-Fahnwicke (Bergwimpel). 135.
Stengel.	Aufrecht; zottig.	Sehr kurz oder fehlend; schwach seidenhaarig fast kahl.
Blütentraube.	Eiförmig-länglich mit vielen ockergelben Blüten; nebst dem dicht zottig behaarten Blütenschaft länger als das Stützblatt.	Locker mit 6—12 violetten oder lila Blüten; nebst dem zottig behaarten Blütenschaft so lang oder kürzer als das Stützblatt wenn ein Stengel vorhanden ist oder kürzer als das Stützblatt wenn der Stengel fehlt.
Blätter.	Meist 10paarig mit länglichen oder lanzettlichen, sehr lang behaarten Blättchen.	Viel- bis 16paarig mit eiförmigen bis länglichen Blättchen.
Nebenblätter.	Auf 2 Blattkissen eingesetzt, nicht am Blattstiel angewachsen.	Am Blattstiel angewachsen.
Hülse.	Walzenförmig, obere Fruchtnaht innen in einen Flügel verbreitert, untere flügellos.	Eirund-länglich, beide Fruchtnähte flügellos.

28. Vicia, Wicke.

I. Blüten einzeln oder in wenigblütigen (2—6blütigen) kurzgestielten Trauben.

Merkmale.	Vicia sepium, Zaunwicke. 177.	Vicia augustifolia, schmalblättrige Wicke. 169.	Vicia sativa, Futterwicke. 176.	Vicia lutea, gelbe Wicke. 174.	Vicia lathyroïdes, platterbsenartige Wicke. 174.	Vicia Faba, Buff- oder Saubohne. 172.	Vicia narbonensis, Mauswicke Scheererbse. 174.
Blätter.	4—8paarig mit geteilter (selten nur einfacher) Wickelranke. Meist 3—6paarig.	Meist 5paarig.	Meist 7paarig.	Meist 4—6paarig.	2—3paarig mit einfacher Stachelspitze oder nur die obersten mit einfacher Wickelranke.		
Blättchen.	Eiförmig od. eiförmig-länglich, stumpf gestutzt oder meist ausgerandet, stachelspitzig.	Unten verkehrt-eiförmig sonst schmal, linealisch, gestutzt-ausgerandet, stachelspitzig, behaart.	Verkehrt-eiförmig od. länglich, gestutzt-ausgerandet, stark stachelspitzig, behaart.	Linealisch und länglich, fein stachelspitzig.	Sehr klein, unten verkehrt-herzförmig, in der Mitte elliptisch, oben verkehrt-eiförmig oder länglich, stachelspitzig; behaart.	Groß, elliptisch oder länglich-eirund, oft bläulich bereift.	Groß, rautenförmig; bewimpert.
Nebenblätter.	Meist halbspießförmig, mit einer kleinen ovalen fein behaarten Verdickung auf der Unterseite.	Meist halbmondförmig, in der Mitte nach außen buchtig-gezähnt.	Stengelumfassend, zuweilen gefleckt; an den pfriemenförmigen Zähnen gewimpert.	Unten fast dreieckig, oben halbspießförmig aber sehr klein.	Halbspießförmig, ganzrandig.	Halbspießförmig, zuweilen fleckig, meist gezahnt.	Halbherzförmig, buchtig-gezahnt.
Blüten.	Meist zu 5; trüb- bis rötlich blaß-violett; Fahne mit dunkleren Adern.	Einzeln oder zu 2en; rotviolett.	Einzeln oder zu 2en; Fahne violett od. nebst den Flügeln verschiedenrot od. weiß.	Einzeln oder zu 2en; schwefelgelb, Fahne oft rötlich, Schiffchen oft bräunlich gefleckt.	Meist einzeln; sehr klein; hellviolett.	Meist zu 2—4; groß; weiß mit schwarzem Fleck auf den Flügeln.	Zu 2—6; schmutzig-lilarot bis pfirsichblutrot.
Kelchzähne.	Die 2 oberen zusammenneigend, 2—3mal kürzer als die Kelchröhre.	Gleichlang, etwa so lang als die Kelchröhre.	Gleichlang, etwa so lang als die Kelchröhre.	Die 2 oberen halb so lang, die unteren länger als die Kelchröhre.	Fast gleichlang; pfriemlich, gerade.	Die 2 oberen viel kürzer als die 3 unteren.	Die oberen halb so lang als die unteren.
Hülsen.	Kahl, zuletzt schwarz.	Abstehend, zuletzt kahl und schwarz.	Aufrecht, länglich-linealisch, flaumhaarig.	Rauhhaarig, Haare auf einem Knötchen sitzend, hängend.	Linealisch, kahl und schwarz.	Fast stielrund, lederig flaumhaarig.	Zusammengedrückt, pergamentartig, kahl oder weichstachelig bewimpert.

Noch: **28, Vicia, Wicke.** II. Blüten in reichblütigen langgestielten Trauben.

Merkmale.	Vicia Cracca, Vogel-Wicke. 169.	Vicia tenuifolia, fein- (schmal) blättrige Wicke. 177.	Vicia villosa, Zottige Wicke. 178.	Vicia dumetorum, Hecken- (Hain-) Wicke. 170.
Blättchen.	Länglich—Lanzettlich. 10—12paarig, meist 10paarig; angedrückt-weichhaarig.	8—14paarig; rückseits abstehend-haarig.	Meist 8paarig; zottig behaart (selten fast kahl.)	Groß, eirund, aderig. Meist 4—5paarig; gewimpert.
Nebenblätter.	Halbspießförmig, ganzrandig (s. Abb. 16b.) Die obersten meist lineal-lanzettlich.			Halbmondförmig, eingeschnitten-vielzähnig, die Zähne haarspitzig (s. Abb. 16e).
Kelchzähne.	Aus breitem Grunde pfriemlich zulaufend; kahl.	Pfriemlich-zugespitzt, der mittlere am längsten; behaart.	Ungleich, die 2 oberen als kleine Spitzchen sichtbar.	Ungleich, am Rande weißhäutig.
Fahne.	Ihre Platte so lang wie ihr Nagel.	Ihre Platte doppelt so lang wie ihr Nagel.	Ihre Platte halb so lang als ihr Nagel (s. Abb. 22b.)	—
Hülse.	Lineal-länglich, ihr Stiel kürzer als die Kelchröhre.	Lanzettlich.	Elliptisch, fast rautenförmig.	Zusammengedrückt, kahl.

30. Ervum, Erve.

I. Blüten einzeln oder in wenigblütigen (2—6blütigen) Trauben.

Merkmale.	Ervum Ervilia (Vicia Ervilia), knotenfrüchtige Erve (=Wicke). 84.	Ervum hirsutum (Vicia hirsuta), Zitterlinse. 86.	Ervum tetraspermum (Vicia tetrasperma), vierſamige Erve (=Wicke). 89.	Ervum gracile (Vicia gracilis), ſchlanke Erve (=Wicke). 86.	Ervum monanthos (Vicia monantha), einblütige Erve (=Wicke). 86.
Nebenblätter.	Auf beiden Seiten des Stengels gleichförmig, meiſt halbſpießförmig.				Ungleichförmig (ſ. Abb. 16c), das eine ſitzend, linealiſch, das andere größer, geſtielt, borſtlich gezähnt.
Blütentraube.	Nebſt ihrem Stiele höchſtens ſo lang als das Stützblatt. In eine Granne endigend.		Grannenlos, nickend.	Nebſt ihrem Stiele länger als das Stützblatt, mit Endgranne.	Nebſt ihrem Stiele höchſtens ſo lang als das Stützblatt, mit Endgranne.
Blüten.	Meiſt zu 2en. weißviolett.	Zu 2—6, weiß mit bläulich geſtreiftem Schiffchen.	Zu 1—3, meiſt einzeln, blaßviolett oder grünlich-weiß mit blauen Zeichnungen.	Zu 1—4 violett.	Meiſt einzeln, groß, lila.
Blätter.	In eine Stachelſpitze endigend. Meiſt 10paarig, kahl.	In eine (meiſt geteilte) Wickelranke endigend. Meiſt 6paarig.	3—4paarig.	2—4paarig.	Meiſt 7paarig.
Blättchen.	Linealiſch, ſtumpf-geſtutzt; ſtachelſpitzig; kahl.	Linealiſch, ſtumpf-geſtutzt, oft ausgerandet; ſtachelſpitzig; kurz-graulich-weiß behaart.	Schmal-lanzettlich mit hervortretendem Mittelnerv; vereinzelt-behaart.	Linealiſch; ſehr ſcharfſpitzig.	Linealiſch, ſtumpf-geſtutzt; ſtachelſpitzig; kahl.
Kelchzähne.	Länger als die Kelchröhre.	So lang als die rauhhaarige Kelchröhre.	Kürzer als die Kelchröhre.	Kürzer als die Kelchröhre.	Länger als die Kelchröhre.
Hülſe.	Lineal-länglich, faſt perlſchnurförmig, zuletzt aufgetrieben; 3—4ſamig; kahl.	Länglich; 2—3ſamig; flaumhaarig.	Linealiſch; meiſt 4ſamig; braun, glatt; kahl.	Linealiſch; meiſt 6ſamig; kahl.	Breit; meiſt 3ſamig; kahl.

Merkmale.	Ervum pisiforme (Vicia pisiformis), Erbsen Erve (=Wicke). 88.	Ervum cassubicum (Vicia cassubica), kassubische Erve (=Wicke). 84.	Ervum silvaticum (Vicia silvatica), Wald=Erve (=Wicke). 88.	Ervum Orobus (Orobus silvaticus, Vicia Orobus), schlingenlose Erve (=Wicke). 88.
Blätter.	Mit geteilter Wickelranke.			Mit einfacher stachelspitziger Ranke.
	3—5paarig.	9—13paarig.	7—9paarig.	Vielpaarig.
Blättchen.	Groß, breit=eiförmig, aderig, das unterste Blattpaar dicht am Stengel, kahl.	Eirund=länglich oder lanzettlich mit weißen Haaren besetzt.	Eirund=länglich, fast wagerecht abstehend, aderig, grasgrün, kahl.	Eirund=länglich, behaart.
Nebenblätter.	Groß, halbpfeilförmig, meist so, daß das Unterteil spitz, das Oberteil breit=eiförmig ist.	Halbpfeilförmig, meist nach oben zu immer linienförmiger werdend.	Halbwandförmig (s. Abb. 16d), tief eingeschnitten vielzähnig, die Zähne borstlich=haarspitzig strahlig auseinandergehend.	Halbpfeilförmig, am Grunde etwas gezähnt.
Blütentrauben.	Gelblich=weiß; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt.	Feinhaarig; violett; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt, Blüten dicht beieinander.	Weiß mit bläulich auch rötlich geaderter Fahne; nebst ihrem Stiel länger als das Stützblatt.	Weiß; nebst ihrem Stiel kürzer als das Stützblatt.
Hülse.	Breit, lineal=länglich, fast hängend, 4—8samig.	Fast rautenförmig, zusammengedrückt, kahl, 1—2samig.	Lineal=länglich, hängend, braun, kahl.	Lineal=länglich.

31. Pisum, Erbse.

Merkmale.	Pisum arvense, graue, Feld- oder Stock-Erbse. 139.	Pisum sativum, weiße-, Schoten- oder Brech-Erbse. 140.
Blüten.	Meist einblütig, seltener 2blütig: Fahne bleich-violett, Flügel dunkelrot und Schiffchen weiß.	Meist 2blütig, seltener mehr-blütig; Fahne weiß; Flügel weiß oder rosenrot.
Blätter.	Meist 2paarig.	Meist 3paarig.
Blättchen.	Eiförmig, fein gekerbt.	Oval, ganzrandig.
Nebenblätter.	Ei-halb-herzförmig, groß.	Ei-halb-herzförmig, fast rundlich, sehr groß.
Varietäten:	1. Pisum arvense humile, graue Zwergläufererbse, graue Brockelerbse, preußische Zwergerbse, Peluschke. Mit niedrigen Stengeln und runden hellgrauen Samen. 2. Pisum arvense viride, grüne gemeine Erbse mit grünen runden Samen in verschiedenen Spielarten. 3. Pisum arvense quadratum, grüne Lupinenerbse mit langen breiten Hülsen und großen tonnenartigen Samen in verschiedenen Spielarten. 4. Pisum arvense leptolobum, Zuckererbse mit breiten gebogenen eßbaren Hülsen und eckigen Samen in verschiedenen Spielarten.	1. Pisum sativum humile, Zwergerbse mit $^1/_8$—1 m hohen Stengeln und gelben runden Samen in verschiedenen Spielarten. 2. Pisum sativum vulgare, gemeine Garten- und Saaterbse mit 1—2 m hohen Stengeln u. gelben kugeligen Hülsen in verschiedenen Spielarten. 2. Pisum sativum mutellatum, Doldenerbse (Kronen-, Büschel-, Rosen-, Klapper-, Klunker-, türkische Erbse) mit $1^1/_2$ m hohen Stengeln und vielblütigen Stielen in verschiedenen Spielarten.

32. Lathyrus, Platterbse.

A. Blattstiele entweder ohne Fiederblättchen und dann wickelrankig oder blattförmig oder Blattstiele mit Fiederblättchen und dann in eine Wickelranke auslaufend.

I. Blüten nur einzeln oder zu zweien.

Merkmale.	Lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse. 95.	Lathyrus Nissolia, blattlose Platterbse, Graserbse. 102.	Lathyrus Ochrus, Ochrus-Erbse. 103.	Lathyrus sativus, Kicher-Gras oder deutsche Erbse. 104.	Lathyrus hirsutus, rauhhaarige Platterbse. 98.
Blattstiele.	Ohne Blätter. Der Stengel trägt keine Blätter, sondern nur Blattstiele, welche in verzweigten Ranken auslaufen.	Ohne Blätter. Der Stengel entwickelt an den Knoten statt der Blätter lanzettliche und langspitzige Blattstiele ohne Wickelranke.	Die unteren ohne, nur die obersten mit Blätter. Breitgeflügelt, die unteren herablaufend.	Deutlich mit Blätter versehen.	
Blätter und Blättchen.	Lineal-lanzettlich.		Die obersten Blätter 1—3paarig mit elliptischen stachelspitzigen Blättchen.	Blätter 1paarig mit lanzettlich-langspitzigen Blättchen.	Blätter 1paarig mit lanzettlichen oder länglich-linealischen stachelspitzigen fein behaarten Blättchen.
Nebenblätter.	Sehr groß, pfeilförmig.	Sehr klein, pfriemlich.	Aus breitem Grunde zugespitzt.	Halbpfeilförmig.	Halbpfeilförmig.
Blüten.	Einzeln, selten zu zweien; gelb.	Einzeln oder zu zweien; Fahne purpurrot, Flügel und Schiffchen rosenrot.	Einzeln; gelblichweiß.	Einzeln, seltener zu zweien; blau, rosenrot oder weiß.	Zu zweien; rosenrot, beim Welken blau.
Stengel.	Ungeflügelt.			Geflügelt.	
Hülsen.	Gepreßt, flach; meist 5samig.	Langgestreckt-linealisch.	Breit-länglich, zusammengedrückt, netzig-aderig; kahl.	Am oberen Rande auswärts gekrümmt; 2flügelig; glatt, länglich.	Lineal-länglich, rauhhaarig, die Haare am Grunde zwiebelig verdickt.

Noch: **32. Lathyrus, Platterbse.** A. II. Blüten

Merkmale.	Lathyrus maritimus, Meerstrands-Platterbse. 100.	Lathyrus pisiformis, erbsenartige Platterbse. —	Lathyrus pratensis, Wiesen-Platterbse. 103.	Lathyrus tuberosus, Erdnuß (Erdmandel). 107.
Stengel.	Ungeflügelt, kantig.			
Blattstiele.	Flügellos.			
Blätter.	3—5paarig. Das unterste Paar nahe am Stengel.		1paarig.	
Blättchen.	Elliptisch, eirund-länglich, ganzrandig, mit aufgesetzter Stachelspitze.	Eiförmig-länglich mit aufgesetzter Stachelspitze.	Lanzettlich-zugespitzt; weichhaarig, seltener kahl; parallel 5nervig.	Meist oval, an beiden Enden spitzlich, seltener nach oben verbreitert; stachelspitzig; kahl; mit lang gezogenem Adernetz.
Nebenblätter.	Meist pfeilförmig mit gezacktem Öhrchen, aus breitem Grunde sich breit zuspitzend.	Fast größer als die Fiederblättchen, eihalbpfeilförmig.	Pfeilförmig mit zurückgekrümmtem Zipfel, aus eiförmigem Grunde lang zugespitzt, ganzrandig.	Halbpfeilförmig, linealisch.
Blüten.	8—15blütig; Fahne violett, rot geadert, Flügel und Schiffchen lila.	6—8blütig; trüb-dunkelrot.	4—12 dichtblütig; gelb.	3—5blütig; rosenrot.

in mehr als 2blütigen (3—12blütigen) Trauben.

Lathyrus heterophyllos, verschiedenblättrige Platterbse. 96.	Lathyrus latifolius, breitblättrige Platterbse. 98.	Lathyrus platyphyllos, flachblättrige Platterbse. 103.	Lathyrus silvester, Wald-Platterbse. 105.	Lathyrus paluster, Sumpf-Platterbse. 103.
Deutlich geflügelt d. h. die Kanten sind häutig.				
Geflügelt.				
Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel fast ebenso breit als die Flügel der Stengel.	Flügel nur halb so breit als die Flügel der Stengel.	Flügellos.
Die unteren 1paarig die oberen 2 bis 3paarig.	1paarig oder seltener die oberen 2paarig.	1paarig.		2—3paarig.
Elliptisch, ganz oben linien-lanzettförmig mit aufgesetzter Stachelspitze; kahl.	Breit-elliptisch oder breit-eiförmig, seltener länglich oder lanzettlich; geadert.	Länglich-lanzettlich, stachelspitzig.	Breit oder schmal lanzettlich zugespitzt; deutlich 3nervig kahl.	Länglich-lanzettlich, mit aufgesetzter Stachelspitze; 5—7nervig; kahl.
Halbpfeilförmig, stachelspitzig zulaufend, in der Mitte des Stengels meist sehr breit.	Unten länglich, nach oben halbpfeilförmig oder eirund-zugespitzt mit Zipfel am Grunde.	Halbpfeilförmig, linealisch-pfriemlich.		Halbpfeilförmig, linealisch lanzettlich (s. Abb. 15 a).
3—7blütig; rosenrot, sich aber bald bläulich-schmutzigrot verfärbend.	8 und mehrblütig, groß, schön rosenrot, dicht gedrängt stehend.	4—8blütig; Fahne innen rosenrot, Flügel vorn violett, Schiffchen schmutzig-gelb.	4—6blütig; Fahne rötlichgrün, inwendig purpurn dann fleischrot, Schiffchen grünlich, an der Spitze purpurn.	2—4- seltener 5—6blütig; blaßblau, zuweilen purpurrötlich.

Noch: **32. Lathyrus, Platterbse.** B. Alle Blattstiele Blätter tragend aber nur in eine Stachelspitze, nicht in eine Wickelranke auslaufend.

Merkmale.	Lathyrus ensifolius, schwertblättrige Platterbse. 96.	Lathyrus luteus, gelbe Platterbse. 100.	Lathyrus montanus (Orobus tuberosus), Berg- (Knollen-) Platterbse. 100.	Lathyrus pannonicus (Orobus albus), ungarische (weiße) Platterbse. 103.	Lathyrus vernus, Frühlings-Platterbse (Kickelhähnchen). 108.	Lathyrus niger, schwarze Platterbse. 100.
Blätter.	Meist 2paarig.	Meist 4paarig.	2—5paarig.	Meist 2—3paarig.		Meist 6paarig
Blättchen.	Fast linealisch.	Breit-eiförmig-lanzettlich, zugespitzt mit aufgesetzter Stachelspitze; rückseits meergrün, glanzlos.	Schmal-lanzettlich oder linealisch, zugespitzt; rückseits meergrün, glanzlos.	Schmal, lineal-lanzettlich, sehr spitz; kahl.	Eiförmig-länglich oder lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt; rückseits glänzend; 3nervig; gewimpert.	Eiförmig-länglich mit aufgesetzter Stachelspitze; glänzend, meergrün; kahl.
Nebenblätter.	Fast länger als der Blattstiel.	Halbpfeilförmig, am Grunde wenig gezahnt.	Halbpfeilförmig, öfter am Grunde gezahnt.	Kurz und schmal.	Eirund-lanzettlich, nach oben halbpfeilförmig.	Linienförmig, lang zugespitzt.
Blüten.	5blütig; nebst dem Stiele länger als das stützende Blatt; purpurrot.	5—15; vor dem Aufblühen überhängend, nebst dem Stiele etwa so lang oder länger als das stützende Blatt; gelb, beim Welken gelbbraun werdend.	3—8; nebst dem Stiele nicht länger als das stützende Blatt; purpurrot, zuletzt schmutzig-bläulich.	3—8; nebst dem Stiele länger als das Blatt; gelblich-weiß oder blaßblau, auf dem Rücken oft hellrötlich.	4—6; nebst dem Stiele etwa so lang als das stützende Blatt; purpurrot, dann blau, zuletzt ins Grüne gehend.	4—10; nebst dem Stiele so lang oder länger als das stützende Blatt; purpurrot, selten weiß, zuletzt blau, beim Trocknen schwarz werdend.
Stengel.	Geflügelt.	Meist einfach; kantig; flügellos; abstehend; weich behaart.	Einfach; geflügelt; kahl.	Einfach; oberwärts schmal geflügelt; kahl.	Einfach; kantig; flügellos; kahl; rötlichbraun angelaufen.	Kantig; ästig; flügellos.

§ 10.

Der Gebrauch der Tabellen I und II wird aus den nachstehenden Beispielen erklärlich.

Es ist zuerst die Gattung zu bestimmen. Diese erfährt man aus § 8 Tabelle I. Dieselbe hat 2 große Abteilungen nämlich I. Einbrüderige Pflanzen und II. Zweibrüderige Pflanzen.

Haben wir einen Schmetterlingsblütler zu bestimmen, so ist die erste Frage: Einbrüderig, monadelphisch oder zweibrüderig, diadelphisch? Wir sehen nach und finden als Antwort: Einbrüderig, da alle 10 Staubfäden in eine Röhre verwachsen sind. Nun brauchen wir uns um die große Abteilung II nicht weiter zu bekümmern, wir bleiben bei I Monadelphiae stehen und treten uns hier die 3 Unterabteilungen A, B und C entgegen. Wir müssen uns also die Frage vorlegen: A Sind die Blätter einfach oder 3zählig? Antwort nein! Somit lassen wir die Unterabteilung A unberücksichtigt und fragen weiter: Sind die Blätter unpaarig gefiedert? Wir sehen nach und finden, daß die Blätter unpaarig sind, erhalten also als Antwort: Ja! Es geht uns nun auch die Unterabteilung C nichts mehr an, wir bleiben bei B stehen. Hier haben wir nur noch die beiden Stufen a und b. Wir fragen daher: Staubfäden nach der Spitze zu sich verbreiternd? Unsere Nachforschung ergiebt dies nicht, also Antwort: Nein! Somit stellen wir uns die weitere Frage: Staubfäden pfriemlich, der zehnte nur zur Hälfte mit den übrigen verwachsen, am Ende frei? Wir finden, daß dies bei unserer Pflanze zutreffend ist und haben daher gefunden: Galega officinalis, gebräuchliche Geißraute.

Ein anderes Beispiel.

Wir fragen zunächst wieder: Sind alle 10 Staubfäden in eine Röhre verwachsen also einbrüderig oder ist der zehnte ganz frei — zweibrüderig? Unsere Untersuchung ergiebt ganz deutlich, daß ein Staubfaden frei ist. Demnach lassen wir die Abteilung I völlig unberücksichtigt, bleiben bei II stehen. Hier treten uns die Unterabteilungen A, B, C und D entgegen. Wir legen uns daher die Frage vor: Sind die Blätter 3zählig? Wir untersuchen daraufhin unsere zu bestimmende Pflanze und finden, daß sie

3zählige Blätter hat. Demnach brauchen wir uns um die Unterabteilungen B, C und D nicht mehr in diesem Falle zu bekümmern, wir forschen nur unter A weiter nach und finden hier 2 große Gruppen durch den Zustand des Griffels gebildet nämlich Gruppe I und II. Wir sagen daher weiter: Griffel kahl und frei oder ist der Griffel etwa unter der Spitze bärtig behaart und mit dem Schiffchen zusammen aufgerollt? Wir untersuchen die Pflanze, finden den Griffel durchaus frei stehend und auch nicht behaart. Zur Gattung Phaseolus gehört daher unsere Pflanze nicht. Wir gehen nun unter I weiter und finden die 3 Stufen a, b und c. Demnach haben wir uns die Frage vorzulegen: Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln sitzend? Ein Blick auf unsere Pflanze sagt uns, daß wir hierauf mit nein! antworten müssen. Wir fragen daher weiter: Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln an kürzeren oder längeren Stielen? Auch hierauf müssen wir nach erfolgter Untersuchung mit nein! antworten. Schließlich fragen wir: Blüten meist oder fast sitzend in endständigen Köpfchen oder wenn gestielt in Dölchen oder Trauben? Da unsere Pflanze rundliche, dicht gedrängte Blütentrauben hat, so müssen wir die Frage mit ja! beantworten. Bei c haben wir nun eine weitere Gliederung α und β und demnach zu fragen: Schiffchen aufsteigend geschnäbelt? Wir finden, daß das Schiffchen bei unserer Pflanze nicht geschnäbelt genannt werden kann, also die Antwort: Nein! Wir fragen daher: Schiffchen stumpf? Antwort: Ja! Unter β treten die Unterscheidungsmerkmale 1 und 2 auf. Wir fragen daher: Staubgefäßbündel mit der Blumenkrone verwachsen und Blättchen am Ende mit einer besonderen Stachelspitze versehen? Wir beobachten daraufhin unsere Pflanze und finden beides nicht vorhanden, also Antwort: Nein! Wir würden weiter zu fragen haben: Staubgefäßbündel mit der Blumenkrone nicht verwachsen? Antwort: Das Staubgefäßbündel ist nicht verwachsen! Es bleiben schließlich nur noch die beiden Gattungen † und †† übrig. Wir fragen: Blättchen mit einer sich deutlich von den Randzähnen unterscheidenden, scharf hervortretenden Stachelspitze und am Rande meist nur an der Spitze oder höchstens bis zur Mitte gezähnt? Unsere Pflanze zeigt deutlich

eine Stachelspitze in der Ausbuchtung am Ende des Blättchens und am Rande ist dasselbe nicht über die Mitte hinaus nach unten gezähnt, demnach müssen wir antworten: Ja! und haben als Gattung somit gefunden: Medicago, Schneckenklee. Die Zahl 50 dahinter giebt uns an, daß wir die Arten von medicago auf Seite 50 zu suchen haben. Wir schlagen Seite 50 auf und finden 6 Arten angegeben, von denen sich die 3 ersten schon durch die Anzahl der Blüten, als reichblütig von den beiden letzten wenig blütigen Arten unterscheiden. Wir untersuchen daher unsere Pflanze in Bezug auf die Anzahl der Blüten und stellen fest, daß sie reichblütig zu nennen ist. Damit sind die Arten arabica und minima abgethan, es kann sich nur um die 3 ersten handeln. Um hier die richtige Art zu finden, beachten wir die gesperrt gedruckten Merkmale und sehen einen weiteren Unterschied in dem Blütenstande. Wir fragen daher: Blüten in länglichen oder kopfigen Trauben oder in rundlichen dicht gedrängten Trauben? Unsere Pflanze zeigt kleine in rundlichen Trauben dicht gedrängte Blüten. Wir haben hiernach schließlich gefunden: Medicago lupulina, Hopfenluzerne, die fälschlich auch Gelbklee genannt wird. Sollte man noch schwankend sein, ob es wirklich medicago lupulina ist, dann hat man in den weiter angegebenen Merkmalen eine Kontrolle, daß man sich nicht getäuscht hat. So braucht man nur die Blättchen zu betrachten: da Medicago falcuta schmal-längliche Blättchen hat, unsere Pflanze aber verkehrt-eiförmige weniger schmale Blättchen, so ist ein Irrtum ausgeschlossen. Medicago sativa kann es aber um deswillen schon nicht sein, weil diese längliche Trauben hat, unsere Pflanze aber kleine dicht gedrängte. Ist schon die Hülse sichtbar, so bietet diese eine weitere Kontrolle.

Meist genügen bei Bestimmung der Arten nach den Tabellen im § 9 schon die gesperrt gedruckten Merkmale.

Die Zahl 119 unter medicago lupulina weist uns darauf hin, daß wir schließlich die Beschreibung dieser Art auf Seite 119 finden werden.

Drittes Beispiel:

Wir sehen unsere zur Bestimmung übergebene Pflanze an, ob bei ihr alle 10 Staubfäden verwachsen sind oder ein Staub-

faden frei ist. Wir finden einen Staubfaden deutlich frei stehend. Wir forschen daher unter II der Tabelle I nach.

Wir haben zuerst die Abteilungen A, B, C und D durchzugehen und zu fragen ad A: Sind die Blätter 3zählig? Antwort: Nein! Wir lassen also jetzt die ganze Abteilung A unberücksichtigt und gehen bei B weiter. Hier ist die Frage: Blätter scheinbar 5zählig? Antwort: Nein! Dorycnium ist es nicht. Frage ad C: Blätter unpaarig gefiedert? Antwort: Nein! Wir lassen daher auch die Abteilung C völlig außer Betracht und fragen weiter ad D: Blätter paarig gefiedert, das unpaarige Blättchen ist in eine Spitze oder in eine oder mehrere kürzere und längere Wickelranken umgewandelt? Unsere uns zur Bestimmung übergebene Pflanze ist paarig gefiedert und zeigt eine Spitze am Ende des Blattstieles, gehört also zu dieser Gruppe, daher Antwort: Ja! Wir haben nun die beiden Gruppen a und b. Wir fragen daher ad a: Staubfadenröhre schief abgeschnitten? Antwort: Nein! ad b: Staubfadenröhre gerade abgeschnitten? Antwort: Ja! Unter b bleiben nur noch die beiden Stufen α und β übrig. Wir fragen ad α: Griffel dreikantig aussehend und nur an der Spitze bärtig? Antwort: Nein! ad β: Griffel an der Spitze flach und auf der ganzen Innenseite behaart? Antwort: Ja!

Als Gattung haben wir sonach gefunden: Lathyrus, Platterbse. Die dahinter stehende Zahl 63—66 giebt uns an, daß wir die Art finden können auf Seite 63—66. Wir schlagen nach und haben hier 2 Abteilungen vor uns.

Bei Abteilung A sind die Blattstiele entweder ohne Fiederblättchen und dann wickelrankig oder blattförmig oder sie haben Fiederblättchen und laufen dann in eine Wickelranke aus. Bei Abteilung B tragen alle Blattstiele Blätter, laufen aber nur in eine Wickelranke aus. Wir haben also zwischen A und B unsere Entscheidung zu treffen. Nach Untersuchung unserer Pflanze finden wir, daß alle Blattstiele Blätter tragen und in eine Stachelspitze auslaufen. Demnach lassen wir die ganze Abteilung A unberücksichtigt und forschen nur noch unter B weiter. Wir finden hier 6 Arten, welche sich zunächst durch die Anzahl der Blättchen unterscheiden. Die letzte hier angeführte Art ist meist 6paarig,

alle übrigen Arten weniger paarig. Wir sehen in Bezug auf das Merkmal: „Blätter“ unsere Pflanze an und finden 2 oder 3 Paare Fiederblättchen. Daraus folgt, daß wir es nicht mit Lathyrus niger zu thun haben. Da lathyrus ensifolius meist nur 2paarige, lathyrus luteus aber meist 4paarige Blätter hat, so können nur noch in Frage kommen: lathyrus montanus, lathyrus pannonicus und lathyrus vernus. Sehen wir die gesperrt gedruckten Merkmale näher an, so können wir es bei unserer Pflanze auch schon deshalb nicht mit lathyrus ensifolius zu thun haben, weil deren Nebenblätter fast länger als der Blattstiel ist, bei unserer Pflanze aber sind dieselben ganz klein. Lathyrus luteus ist unsere Pflanze auch nicht, denn sie ist purpurrot und hat nur 4—6 Blüten, während lathyrus luteus 5—15 gelbe Blüten aufweist. Purpurrote Blüten wie unsere Pflanze hat auch lathyrus montanus; die bei dieser Pflanze gesperrt gedruckten Merkmale geben an, daß insbesondere der Stengel geflügelt sein soll. Wir prüfen unsere Pflanze und finden einen kantigen, flügellosen Stengel, wir können also auch nicht lathyrus montanus vor uns haben. Es bleiben nur noch übrig lathyrus pannonicus und lathyrus vernus. Zwischen beiden wird das Merkmal „Blüten“ entscheidend sein, denn unsere Pflanze hat purpurrote Blüten, kann also nicht lathyrus pannonicus sein, welches gelblich-weiße oder blaßblaue Blüten hat. Wir prüfen nach dem gesperrt Gedruckten weiter und finden, daß Blüten mit ihrem Stiele etwa so lang als das stützende Blatt sind, also auch dieses Merkmal trifft für lathyrus vernus zu. Zur Kontrolle untersuchen wir auch noch den Stengel und finden ihn thatsächlich rötlich-braun angelaufen und ganz flügellos, so daß wir hiernach mit Sicherheit lathyrus vernus, Frühlings-Platterbse, vor uns haben.

Die Zahl unter dem Namen giebt an, daß wir die Beschreibung dieser Pflanze Seite 108 finden.

Abschnitt III.
Beschreibung der Arten.

§ 11.

Anthyllis vulneraria, gemeiner Wundklee. 2. (Abb. 27.)

Wuchs. Der Wundklee treibt mehrere 20—30 cm und höhere gelbgrüne runde und weichhaarige Stengel, die an ihrem Grunde langgestielte mit anliegenden Haaren besetzte Wurzelblätter tragen. Seine erste Entwickelung ist eine langsame zu gunsten der ästigen und holzigen Wurzeln, die sich tief und weit ausdehnen, um auch noch in einem armen Boden Feuchtigkeit und Nahrungsbestandteile zu suchen, so daß sein Wurzelnetz sich weithin ausbreitet und er daher lange ausdauert. Meist sind seine Blüten gelb, jedoch kommen auch Varietäten mit gelblich-weißen Blüten und rotem Schiffchen oder auch ganz rote Blüten vor und sind diese in Portugal und in den Alpen die gewöhnlicheren.

Abb. 27.
Anthyllis vulneraria, Wundklee.

Klima und Boden. Der Wundklee ist überall verbreitet, wenn auch in den südlichen Gebieten mehr als in den nördlichen, er ist in der Ebene sowohl als im Gebirge bis über 3000 m Höhe zu finden. Als eine Pflanze des armen Bodens nimmt er gern die trockenen berasten Hügel, trockene Wiesen, sonnige Abhänge, Bergränder und Triften besonders auf Kalkboden ein. Vielfach wird der Wundklee

für eine ausgesprochene Kalkpflanze gehalten (vgl. § 1); es ist aber mehr die physikalische als die chemische Eigenschaft der Kalkbodenarten, weswegen er diese bevorzugt, was schon daraus hervorgeht, daß man ihn ebenso oft auf sandig-steinigen Orten findet; auch entlängs des Ostseestrandes in Westpreußen ist er heimisch.

Abstammung und Bedeutung. Früher als Heilmittel gegen Wunden bekannt, ist die Pflanze jetzt als ein solches außer Gebrauch gekommen. Das Kraut färbt gelb, die Blumenkrone blau (schon beim Pressen zu beobachten). Kultiviert als Grünfutter und als Weidepflanze wird der Wundklee erst seit kurzer Zeit, da ihn der Bauer Voigt in Bertkau bei Groß-Ellingen in der Altmark zuerst im Jahre 1858 auf gemergelten Sandfeldern anbaute, von wo er sich dann weiter nach Norden bis nach Hinterpommern verbreitete. So ist er denn jetzt vielfach als Kulturpflanze geschätzt auf den armen durchlassenden nicht ganz kulturlosen Sandböden, auf denen nicht nur der Rotklee, sondern auch Serradella und Lupine geringe Erträge geben würden. Schafe und Ziegen fressen ihn lieber als das Rind, Pferde nehmen ihn wegen des in ihm enthaltenen adstringierenden Bitterstoffes nicht.

Astragalus, Bärenschote (Traganth).

1. Astragalus arenarius, Sand-Bärenschote. 4.

Wuchs. Die Pflanze treibt einen unterirdischen Stengel, welcher sich mit seinen nur an den Spitzen sich erhebenden Verästelungen an den Boden hinzieht. Die ganze Pflanze ist mit weißen anliegenden Haaren so dicht besetzt, daß sie dadurch graugrün und ihr Blattwerk seidenartig erscheint.

Klima und Boden. Auf dürrem sandigen Boden ist die Pflanze besonders in Fichtenwaldungen des nördlichen Deutschlands häufig, auch an den Dünenabhängen entlängs des Ostseestrandes.

2. Astragalus austriacus, österreichische Bärenschote. 4.

Wuchs. Die Wurzeln der etwa 30 cm hoch werdenden Pflanze haben holzige, verästelte und sich krümmende Köpfe mit dünnen Stengeln.

Klima und Boden. Insbesondere in Unterösterreich, Mähren und Böhmen auf sonnigen Hügeln, an Gebirgsabhängen, auch auf Feldern und Wiesen häufig.

3. Astragalus Cicer, kicherartige Bärenschote (Kicher-Tragauth). 2. Abb. 28.

Wuchs. Die Wurzel ist holzig und treibt dünne ausläuferartige in den Stengel übergehende Äste. Die oberirdischen Stengel sind nach allen Seiten ausgebreitet, hin- und hergebogen, ästig, etwa $^1/_2$ m lang.

Abb. 28.
Astragalus Cicer, kicherartige Bärenschote.
a Kelch; b Blüte; c Kronenblätter; d Hülse; e Dieselbe geöffnet.

Klima und Boden. Eine in Deutschland überall zerstreut vorkommende Pflanze, die mit Vorliebe die trockenen sonnigen Orte aufsucht und daher insbesondere auf Kalkboden an Waldrändern und in lichten Gebüschen und zwar häufiger in den Gebirgsgegenden (Muschelkalkbergen Thüringens) zu finden ist.

Bedeutung. Wo sie zahlreicher vorkommt, wird sie von allen Haustieren gefressen und ist dann eine gute Waldweidepflanze.

4. Astragalus danicus (Hypoglottis), dänische Bärenschote. 2.

Wuchs. Ein kleines Pflänzchen von 6—12 cm Höhe mit einem aufstrebenden nach oben hin immer dichter behaarten ziemlich runden Stengel.

Klima und Boden. Sie liebt einen trocknen Standort und ist daher auf trocknen Wiesen, grasigen Abhängen und Bergen auf Kalk- und Mergelböden mehr in Österreich als in Deutschland zu finden. Insbesondere in Thüringen und am Harz, wogegen sie im Alpengebiet (auch im Königreich Sachsen) fehlt.

5. Astragalus exscapus, stengellose Bärenschote. 2. Wuchs. Die Wurzel ist kräftig entwickelt und dringt bis 1 m und darüber senkrecht in den Boden ein. Hiermit steht die oberirdische Entwickelung in keinem Verhältnis, denn der zottige Stengel ist nur sehr kurz, weshalb alle Blätter nur wurzelständig sind und die ganze Pflanze daher mit ihren ebenfalls grundständigen (stiellosen) Blüten sich nur ganz wenig über dem Boden erhebt.

Klima und Boden. In den Alpen, in Böhmen und Thüringen auf Wiesen und in Waldungen mit sandigem Boden, sowie auf trocknen, steinigen Hügeln.

Bedeutung. Da die Wurzel bitterschleimig und adstringierend ist, war sie früher als purgierendes und als ein antisyphilitisches Heilmittel gebräuchlich. Mit ihren gelben sich wenig über den Boden erhebenden Blüten ist sie für Felsanlagen eine hübsche Grottenpflanze im Garten.

6. Astragalus glycyphyllos, süße Bärenschote. 2. Wuchs. Der lange unterirdische Wurzelstock treibt mehrere $^1/_2$—$1^1/_2$ m lange meist liegende nach allen Seiten gewendete nur wenig beblätterte Stengel.

Klima und Boden. Wenn auch die Pflanze an offenen Stellen, Zäunen, Wegen und auf Äckern anzutreffen ist, so bevorzugt sie doch schattige Orte auf trockenem Boden, so: waldige Berge, Waldlichtungen, Bergwiesen; häufiger in Gebirgsgegenden als in der Ebene, aber auch am Strande auf den Dünenabhängen Westpreußens.

Bedeutung. Die Pflanze hat in allen ihren Teilen genau den süßen Geschmack wie das Süßholz und ist dabei zart, so daß alle Haustiere dieses Kraut gern und begierig fressen; in England wird es auch auf magerem Boden als Weidepflanze kultiviert.

§ 12.

Cicer arietinum, Kichererbse. 2. Abb. 29.

Wuchs. Eine zierliche 30 cm hoch werdende Pflanze, deren aufsteigender ästiger Stengel hin- und hergebogen und reichlich

mit Blättern versehen ist, welche wie die ganze Pflanze mit drüsigen Haaren dicht besetzt sind.

Klima und Boden. Als eine Pflanze des Südens verlangt die Kichererbse zu einer guten Entwickelung eine hohe Wärme-

Abb. 29.
Cicer arietinum, Kichererbse. Ein Achsenstück mit Blüte.

summe während der Vegetationszeit und gelingt ihre ertragreiche Kultur auch nur in einem wärmeren Klima. Sie verträgt große Hitze und dürren Boden und kommt wild nur in den wärmeren Ländern des südlichen Europas vor.

Abstammung und Bedeutung. Den Namen „Cicer" leitet man von „Widder" ab, sich beziehend auf die Gestalt der

Samen, welche einem Widderkopfe ähnlich sind. Die Kichererbse stammt wahrscheinlich aus Syrien, wo sie noch heute ganz allgemein kultiviert wird; man glaubte dort im Altertum, daß sie das Euter vergrößere und die Milchergiebigkeit vermehre. Auch Griechen und Römer kannten die Kichererbse, bei diesen hieß fricti ciceris enator ein Mensch niederen Standes, weil Arme geröstete Kichern aßen.

In Deutschland wird sie als Kulturpflanze nur noch selten angebaut, früher hier und da am Rhein als Grünfutter in der Kleestoppel. Dagegen wird namentlich die Varietät mit weißen oder licht-lilafarbigen Blüten und großen gelben erbsenartigen Samen in Italien und Spanien angebaut, um die Samen sowohl für die Menschen als für die Haustiere zur Nahrung zu benutzen. Die Samen werden durchgetrieben als Suppe und Gemüse, wie Linsen zubereitet, gegessen und sind in Südeuropa, namentlich in Spanien ein beliebtes Nahrungsmittel. Hier sind auch die aufgequellten Kichern „Garbanzos" Marktware, werden von den Vorübergehenden gekauft und im Gehen gegessen.

Auch als Kaffee-Surrogat wurden die gerösteten Kichern empfohlen, allein der Ruf als solches ist heute ganz verschwunden.

Ob die Kichererbse als Futterpflanze ein für die Haustiere gesundes Futter liefert, ist sehr zweifelhaft, jedenfalls wird sie von ihnen wegen ihrer klebrigen Drüsenhaare kaum gern aufgenommen werden und bei der Verfütterung des Heus hat man denn auch Erkrankungen bei Pferd und Rind beobachtet. Dagegen liefern die Samen auch für die Haustiere ein gutes Futter und ist bekannt, daß in Indien die Samen als „Gram" zur Fütterung an Pferd und Rind Verwendung finden.

Colutea, Blasenstrauch.

1. Colutea arborescens, baumartiger Blasenstrauch. ħ. Abb. 30.

Wuchs. Der sehr ästige Strauch erreicht eine Höhe von 2—4 m und hat rutenförmige Äste, welche locker mit Blättern besetzt sind.

Klima und Boden. Der Strauch findet sich wild in Gebüschen und Waldlichtungen auf Hügeln und Bergabhängen nur in den wärmeren südlicheren Gebieten, in der Schweiz, Südtirol, Österreich; vereinzelt auch in Thüringen auf den Muschelkalkbergen.

Abb. 30.
Colutea arborescens, baumartiger Blasenstrauch. a Kelch; b—d Kronblätter; e Staubgefäßröhre und Griffel; f unreife und g reife Hülse.

Bedeutung. Die Samen enthalten einen bitteren Extraktivstoff und außer diesem noch Cytisin. Auch die Blätter haben einen unangenehmen bittern Geschmack und waren früher als abführendes Mittel (Sennae germanicae) im Gebrauch. Jetzt findet der Strauch auf freien Plätzen und in Grasgärten als ein im Mai und Juni blühender Zierstrauch vielfach Anwendung. (Die Hülsen sind die „Knallschoten" der Kinder.)

2. Colutea orientalis, roter Blasenstrauch. ♄.

Der rote Blasenstrauch wird nur 1—$1^1/_2$ m hoch, sonst ist er dem baumartigen Blasenstrauch ähnlich, kommt wie dieser wild in Süd-Europa vor, in Deutschland nur sehr vereinzelt, so in der Provinz Sachsen, wo er sich verwildert vorfindet. Er wird noch häufiger als der baumartige Blasenstrauch als Zierstrauch in Anlagen und an freien Plätzen, auch wohl an den Landstraßen, angepflanzt.

Coronilla, Kronwicke.

1. Coronilla Emerus, strauchige Kronwicke. ♄.

Wuchs. Der aufrechte Strauch wird 1—2 m hoch und hat lange grüne aufrechte und glatte Äste.

Klima und Boden. Die strauchige Kronwicke bevorzugt ein wärmeres Klima, einen geschützten Standort und guten nicht

zu naſſen Boden, findet ſich daher wild nur in ſüdlichen wärmeren Ländern, Süddeutſchland, Schweiz, Vorarlberg, Oberöſterreich und Oberbayern und zwar überall auf Kalkboden.

Bedeutung. Die widerlich-bitter ſchmeckenden, Indigo enthaltenden Blätter wurden früher, jetzt kaum noch, als Abführungsmittel (folia scorpioïdis) gebraucht. Auf geſchütztem Standort läßt ſich der Strauch in Gärten als Zierſtrauch ſehr gut verwenden, da ſeine wohlriechenden gelben Blumenblätter mit der oft rot geſtreiften Fahne ſchöner ſind als diejenigen des Blaſenſtrauches. Durch Stecklinge und Sprößlinge läßt er ſich leicht vermehren.

2. Coronilla montana, Berg-Kronwicke (Bergpeltſche). 4.

Wuchs. Die holzigen Wurzelſtöcke treiben eine Anzahl krautiger, aufrechter, wenig oder garnicht veräſtelter aber blattreicher Stengel, welche wie die ganze Pflanze oft blaulich bereift erſcheinen. Die Pflanze wird nur 30—45 cm hoch.

Klima und Boden. Die Berg-Kronwicke iſt ſchon häufiger in Deutſchland zu finden als die ſtrauchige Kronwicke, namentlich in Gebirgswaldungen auf Kalkboden in Heſſen, auf dem Eichsfelde, in Würtemberg und Hannover. Ungleich weiter verbreitet iſt auch ſie in der Schweiz und in Öſterreich.

Bedeutung. Auch die Berg-Kronwicke ſcheint in ihren einen blauen Farbſtoff enthaltenden Blättern diuretiſche Eigenſchaften zu beſitzen.

3. Coronilla vaginalis, ſcheidenblättrige Kronwicke (Bergpeltſche). ♄.

Wuchs. Die Wurzel treibt mehrere in ihrem unteren Teile verholzende am Boden niederliegende Stengel, aus denen überall an den Gelenken die krautartigen dünnen Zweige ſich entwickeln.

Klima und Boden. Die ſcheidenblättrige Kronwicke wird faſt nur auf Kalkboden angetroffen, ſo auf hügeligen und bergigen gewöhnlich begraſten Stellen der Muſchelkalkberge Thüringens und an den Kalkklippen des Südharzes, ebenſo auf den Kalkbergen in Böhmen und auf den ganzen Kalkalpen. Nur im Salzburgiſchen (bei Tanglbruck) bedeckt ſie auch auf Kiesboden ganze Strecken. In die Ebene ſteigt dieſe Kronwicke nicht hinab.

4. Coronilla varia, bunte Kronwicke (Straußwicke, Peltsche). 4. Abb. 31.

Wuchs. Die kräftige walzenförmige 30—60 cm und oft noch länger werdende Wurzel treibt eine ganze Anzahl langer zunächst niederliegender dann aufsteigender oder sich auf andere Gewächse stützender bis 1 m langer Stengel, die sich wiederum verästeln.

Abb. 31.
Coronilla varia, bunte Kronwicke.
a Kelch; b Blüte; c Kronblätter; d Staubgefäße und Griffel; e Staubgefäße; f Hülsen; bei g längs durchschnitten; h Samenkorn.

Klima und Boden. Die Pflanze ist nicht wählerisch und wächst in Deutschland zerstreut an sonnigen grasigen Abhängen, auf trocknen Wiesen, an Acker- und Wiesenrändern, vorzugsweise in Gebirgsgegenden und dann wieder besonders auf den Kalkbergen, so auch in Thüringen.

Bedeutung. Die Blätter werden als ein harntreibendes Mittel empfohlen. Die Samen enthalten das in geringer Menge auch in den übrigen Pflanzenteilen vorhandene Cathartin, welches den Menschen und Haustieren höchst schädlich ist und auch auf die Milch nachteilig wirken soll. Langethal erzählt, es sei eine Anzahl Menschen gestorben, die sich von dem Kraute der bunten Wicke, welche sie mit dem Bitterklee verwechselten, einen Thee bereitet hatten. Übrigens wird das Kraut von den Haustieren auch nicht mehr gefressen, sobald der Samenansatz beginnt. Die Schafe beweiden sie wohl noch in der Jugend bis zum Ansatz der Gliederhülsen, weshalb die bunte Wicke von den Hirten auch „Schaflinse" genannt wird.

Cytisus, Geißklee.

1. Cytisus austriacus, Österreicher Geißklee. ♄.

Wuchs. Es ist ein bis 1 m hoch werdender Strauch mit

aufrecht stehenden Stengeln, deren Verzweigungen aufrecht emporstreben und dicht beblättert sind.

Klima und Boden. Im nördlichen Klima kommt der Strauch nicht fort, findet sich hauptsächlich in Österreich an waldigen, gebirgigen Orten.

2. Cytisus capitatus, kopfblütiger Geißklee. ♄.

Wuchs. Der Strauch beginnt seine Verästelungen bereits am Boden und bildet dadurch, daß die zahlreichen aufrechten Äste beinahe gleich lang sind, einen $^1/_2$—1 m hohen gedrungenen rundlichen Busch. Die Zweige sind, wenigstens in der Jugend, mit langen seidenartigen glänzenden Haaren dicht bekleidet, was dem Strauch ein schönes Aussehen giebt.

Klima und Boden. Ein sehr selten in Gebirgswaldungen, an buschigen sonnigen Abhängen vorkommender Strauch, in der norddeutschen Ebene fast ganz fehlend und auch in Österreich und Böhmen selten. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

3. Cytisus Laburnum, Goldregen. ♄.

Wuchs. Ein Strauch oder kleiner Baum von 3—7 m Höhe mit grünem, glattem Stamm und schlanken kurz verzweigten graulichen Ästen.

Klima und Boden. Heimisch in den Waldungen der Voralpen, in Österreich, Tirol und der Schweiz findet sich der Goldregen an einigen Orten auch in Deutschland verwildert vor wie im Elsaß und in Lothringen, auch hier und da in Thüringen.

Bedeutung. Ein prächtiger schon früh im Mai blühender Ziersträuch in den Gärten, der bei freiem Standort geschützt werden muß, da die Hasen die Rinde gern benagen. Das Holz ist hart, nimmt eine gute Politur an und wird von Schreinern, Drechslern und Instrumentenmachern vielfach benutzt. Die Samen schmecken widerlich-bitter, enthalten Cytisin, welches bei dem Menschen purgierend und emetisch wirkt. Auch die Blätter schmecken salzig-bitterlich und hinterlassen einen scharfen Nachgeschmack, nichts desto weniger sollen Schafe, Ziegen und Kaninchen die Blätter begierig fressen und zwar ohne Nachteil.

4. Cytisus nigricans, schwarzwerdender Geißklee. ♄. Abb. 32.

Wuchs. Der Strauch wird 30 cm—2 m hoch. Seine jungen aufrecht emporstrebenden langen rutenförmigen, locker beblätterten Zweige haben eine grüne, etwas behaarte Rinde, welche im Alter schwarzbräunlich wird.

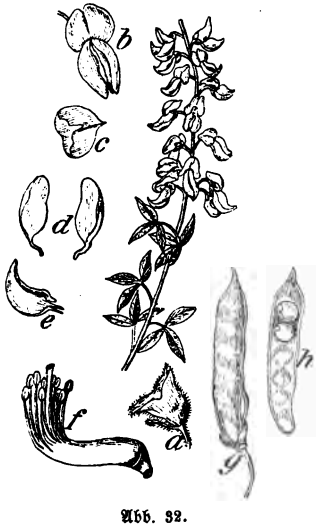


Abb. 32.
Cytisus nigricans, schwarzwerdender Geißklee. a Kelch; b Blüte; c deren Fahne; d deren 2 Flügel; e deren Schiffchen; f Staubgefäßröhre mit Fruchtknoten; g unreife Hülse; h deren Klappe mit ein paar Samen.

Klima und Boden. Im nördlichen Klima ist der Strauch sehr selten; von Schlesien ab nach Süden bis nach der Schweiz auf Abhängen, Hügeln, Heiden und an Felsen häufiger, Kalkboden meidet der Strauch, er bevorzugt mehr die sandigen Bodenarten und Gebirge, Buntsandstein, Granit, Rotliegendes, Porphyr.

Abstammung und Bedeutung. Nach Plinius soll der Name von der Insel Cythinus abzuleiten sein, wo eine Form dieser Art besonders häufig vorkommt. Zuweilen als Zierstrauch in Gärten benutzt, wo er den Bienen gute Nahrung bietet.

5. Cytisus ratisbonensis, Regensburger Geißklee. ħ.

Wuchs. Der Strauch bleibt niedrig, weil seine rutenförmigen Äste am Boden niederliegen und nur allmählich emporstreben. Entlängs der Äste bilden sich die im folgenden Jahre Blüten tragenden Zweige; es brechen dann an diesen die Blüten eher auf als sich die Blätter entwickeln.

Klima und Boden. Im nördlichen und mittleren Deutschland nur sehr selten, erst in Süddeutschland von Bayern ab über Böhmen und Österreich mehr verbreitet, wo er dann die bewachsenen Hügel und Bergwiesen einnimmt.

Bedeutung. Seines niedrigen Wuchses und seiner Anspruchslosigkeit wegen ist er geeignet für Felspartieen und Gärten.

6. Cytisus sagittalis, geflügelter Geißklee. ♄. Abb. 33.

Wuchs. Der holzige Stengel ist niederliegend, aus ihm steigen geflügelt-zweischneidige, eingeschnürt gegliederte Äste aufrecht empor, die nur wenige leicht abfallende Blätter haben.

Klima und Boden. Auf trocknen leichten Böden. Selten in der norddeutschen Ebene, zerstreut in Mitteldeutschland und häufiger in den Vogesen und Süddeutschland und zwar besonders gern in lichten Nadelwaldungen und auf trocknen Wiesen.

Abb. 33.

Cytisus sagittalis, geflügelter Geißklee. a Kelch; b Blüte; c deren Fahne; d deren 1 Flügel; e deren Schiffchen (ausgebreitet).

Abb. 34.

Dorycnium suffruticosum, halbsträuchiger Backenklee. a Laubblatt; b Blütenschopf; c Blüte; d deren Vorderseite; e Kronflügel mit Backe; f Fruchtknoten; g reife Hülse.

Bedeutung. Wegen der eigentümlichen Form der Stengel als Zierpflanze im Freien und für die Topfkultur anwendbar. Auf heideartigen Triften soll er für die Schafe ein gutes Futter abgeben, wogegen die Milch der damit gefütterten Kühe bitter schmecken soll.

§ 13.

Dorycnium suffruticosum, halbstrauchiger Backenklee (Strauchklee). 2. Abb. 34.

Es ist eine seltener nur im Alpengebiet auf Triften und an steinigen Abhängen vorkommende Pflanze. Aus ihrer vielköpfigen Wurzel kommen eine Anzahl aufsteigender etwas verholzender Stengel, welche nur 30—60 cm hoch werden und aufrechte mit abstehenden Blättern besetzte Äste haben. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

§ 14.

Ervum, Erve.

1. Ervum cassubicum (vicia c.), kassubische Erve (=Wicke). 4.

Wuchs. Die Wurzel ist weithin kriechend. Aus ihr erheben sich hin- und hergebogene vierkantige Stengel, welche an offenen Stellen aufrecht stehen, im Schatten aber sich mehr oder weniger lagern. Mit diesen meist nur einfachen ziemlich dicht beblätterten Stengeln erreicht die Pflanze eine Höhe von 30—100 cm.

Klima und Boden. Die Pflanze findet sich sowohl in den höheren Gebirgen des südlichen Europas wie auch im Norden in Skandinavien. Als Bodenarten sagen ihr am meisten die sandigen oder granitigen zu und wächst sie auf diesen am häufigsten in Gebirgswaldungen, am Rande von Nadelwaldungen an warmen Abhängen. Stellenweise in Österreich, Pommern, Preußen, in Tirol nur im südlichen Teil, in Thüringen dagegen häufig.

Bedeutung. Zur Kultur als Futterpflanze eignet sie sich wegen ihrer harten zottig behaarten Stengel wenig. In Parkanlagen zur Ausschmückung von Gebüschen angebracht.

2. Ervum Ervilia (Vicia E.), knotenfrüchtige Erve (=Wicke) (Erbenlinse Ervilie oder Linsenwicke). ⊙. Abb. 35.

Wuchs. Die aus der kräftigen Wurzel kommenden kantigen Stengel sind entweder aufrecht oder liegen mit ihrem untersten Ende am Boden und steigen dann auf; sie bilden einen 30 bis 60 cm hohen Busch.

Klima und Boden. Gegen Dürre ist die Pflanze sehr widerstandsfähig, leidet dagegen durch Frost.

Bedeutung. Die Erbenlinse wächst wild in Algier, bei uns ist sie nicht einheimisch, sondern nur Kulturpflanze und dann

an einigen Stellen Deutschlands verschleppt. Im Süden wird sie zum menschlichen Genuß wie die gemeine Linse gebaut, trotzdem sie wegen des in den Samen enthaltenden Bitterstoffes schädlich sein soll. So wird aus Württemberg berichtet, es seien 24 Personen nach einem solchen Gericht gestorben; jedoch klingt dies sehr unwahrscheinlich. Häufiger ist im Süden die Verwendung der Samen

Abb. 35.
Ervum Ervilia, knotenfrüchtige Erve (Ervenlinse).

als Mastfutter für Schweine Rind und Geflügel, obwohl auch hierbei ungünstige Wirkungen beobachtet sind.

Die Samen galten früher äußerlich als ein Mittel (semina Ervi) gegen Hautflecken, Geschwüre und Drüsenverhärtungen, innerlich als ein Mittel gegen Harnbeschwerden und Verschleimungen.

Als Futterpflanze wurde sie im Altertum von den Griechen als „orobus“ kultiviert. Sie jetzt noch als Futterpflanze in Mittel-

und Norddeutschland in Kultur zu nehmen, würde nicht lohnen, da sie vom Froste leidet.

3. Ervum gracile, (Vicia gr.), schlanke Erve (=Wicke), (Linsenwicke). ⊙.

Es ist eine selten auf grasigen Hügeln, Äckern und Kalkbergen am Rhein, am Main, in Thüringen und in der Provinz Sachsen, nur auf den istrischen Inseln häufiger vorkommende Pflanze. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

4. Ervum hirsutum (Vicia h.), Zitterlinse (wilde Linse). ⊙. Abb. 36.

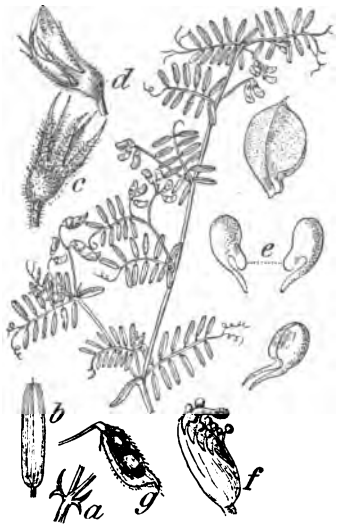


Abb. 36.
Ervum hirsutum, Zitterlinse.
a Nebenblätter; b Laubblättchen; c Kelch; d Blüte; e Kronblätter; f Staubgefäße und Griffel; g Hülse.

Wuchs. Eine zarte Pflanze mit dünnem, schwachem mit graulich-weißen Haaren besetztem Stengel, welcher sich durch die Wickelranken der Blätter aufrecht hält und am Grunde meist verzweigt, weiter nach oben aber meist einfach ist. Der zarte schwache Busch wird 15—45 cm hoch.

Klima und Boden. Gegen Klima und Boden ist die Pflanze wenig empfindlich. Am meisten sagt ihr ein mürber sandhaltiger Boden zu; auch entlängs der Flußufer findet man sie.

Bedeutung. Ein allgemein verbreitetes Unkraut auf Äckern insbesondere unter der Leinsaat. Die bei der Reinigung des Getreides leicht zu gewinnenden Samen werden gern als Verfälschung anderer schwerer zu gewinnender Samen z. B. bei vicia cracca und vicia sepium benutzt.

5. Ervum monanthos (Vicia m.), einblütige Erve (=Wicke) (Erbenwicke). ⊙. Abb. 37.

Wuchs. Die Pflanze ändert je nach dem Standort ab, bald wird sie nur 15 cm, bei ihr zusagendem Standort aber 60 cm

und höher. Ebenso bleibt der tiefgefurchte und immer sehr beblätterte Stengel auf trockenem Standort zart und schlank, während er auf feuchtem Standort viel stärker und saftreicher wird.

Klima und Boden. Gegen Dürre ist die Pflanze unempfindlich, auch gegen milde Kälte, unter starkem Frost leidet sie aber. Ein warmes und dabei etwas feuchtes Klima sagt ihr am meisten zu, ferner ein nicht zu trockener und nicht zu armer Boden. Wenn sie auch noch auf ganz armen Flugsand- und Geröllböden fort-

Abb. 37.
Ervum monanthos, einblütige Erve (Ervenwicke).

kommt, so hat sie doch auf diesen einen viel schwächeren und weniger saftreichen Habitus in all' ihren Teilen als auf etwas besseren Böden. Insbesondere findet sie sich am Rhein wild vor, sonst im übrigen Deutschland sehr zerstreut.

Bedeutung. In Frankreich wird die Ervenwicke vielfach sowohl im Sandboden wie im Thonboden als Futterpflanze gebaut, auch in Deutschland findet man sie zuweilen kultiviert, namentlich an Stelle der gemeinen Wicke auf den leichten Böden, auf denen diese nicht mehr fortkommt und wo sie ein feineres Futter giebt als diese. Wenn man bei solchen Verhältnissen mit geringer Masse

vorlieb nehmen muß, so erklärt sich dies aus dem erwähnten Habitus der Pflanze, auf besserem Standort kultiviert, würde die Ervenwicke sehr viel mehr Masse liefern. Die Samen werden in geschrotenem Zustande als Mastfutter benutzt, dienen wohl auch mitunter wie Linsen zur menschlichen Nahrung und finden sich als „schwarze Linsen" unter den käuflichen gemeinen Linsen vor.

6. Ervum Orobus (Vicia O.) (Orobus silvaticum), schlingenlose Erve (=W). 4.

Die Pflanze ist nur eine Form von Ervum cassubicum und wirtschaftlich ohne Bedeutung.

7. Ervum pisiforme (Vicia p.), Erbsen-Erve (=Wicke). 4.

Wuchs. Die etwas holzige Wurzel sendet kurze ästige Sprosse aus, welche sich als kletternde Stengel erheben. Die Stengel sind wenig ästig, locker beblättert und bilden einen rankenden Busch von 1—$2^1/_2$ m Höhe.

Klima und Boden. Auf Kalk- und Granitböden wächst sie, immer nur vereinzelt, selten gesellig auftretend, in den Laubwaldungen und Laubgebüschen der Gebirgswälder. Auf den Muschelkalkbergen Thüringens findet man sie häufig, im Gebiete des Rheins weniger, selten in Norddeutschland und Österreich (Südtirol).

Bedeutung. Als ausdauernde Pflanze wegen ihrer schönen blaßgelben Blüten als Zierpflanze im Gebüsche der Parkanlagen verwendbar.

8. Ervum silvaticum (Vicia s.), Wald-Erve (= Wicke). 4.

Wuchs. Der ausdauernde Wurzelstock treibt einen dünnen und zarten lang gegliederten Stengel, welcher durch die Ranken der Blätter an den Gesträuchen bis zu 3 m emporklettert.

Klima und Boden. Die Pflanze verlangt in der Jugend Schutz und einen frischen Boden. In den Gebirgen Mitteldeutschlands ist sie am häufigsten, besonders in den frischen Buchenwaldungen des Muschelkalkgebietes in Thüringen; in der norddeutschen Ebene ist sie seltener und im Alpengebiet sehr zerstreut.

Bedeutung. Sie ist wegen ihrer weißen Blumenblätter, deren Fahne blaulich geadert ist, eine schöne Zierpflanze für Gebüsche in den Gärten.

9. Ervum tetraspermum (Vicia tet.), vierſamige Erve (= Wicke). ☉. Abb. 38.

Wuchs. Die vierſamige Erve iſt eine noch ſchlankere und zartere Pflanze als die Zitterlinſe und viel ſchwächer behaart als dieſe. Aus der feinen zaſerigen Wurzel kommen ſchwache, kantige, oftmals gedrehte Stengel hervor, welche bald einfach, bald veräſtelt durch die Blattranken emporklettern.

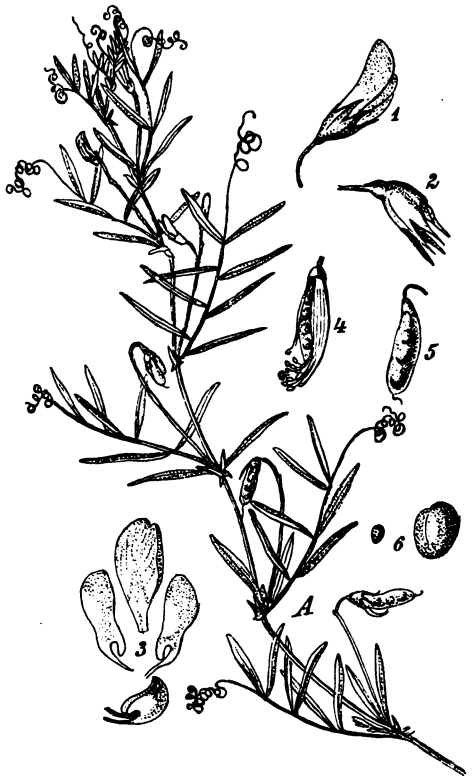


Abb. 38. Ervum tetraspermum, vierſamige Erve. (Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.) A blühende Pflanze, nat. Größe. 1. Blüte vergr. 2. Kelch, vergr. 3. Kronenteile, vergr. 4. Geſchlechtsteile, vergr. 5. Frucht, nat. Größe. 6. Samen, nat. Größe und vergr.

Klima und Boden. Sandige Bodenarten ſind ihr Standort und finden ſie ſich auf ſolchen ſowohl im nördlichen als auch im ſüdlichen Klima Deutſchlands in Gebüſchen, an Waldrändern und auf Sandfeldern.

Bedeutung. Wie die Zitterlinſe tritt auch die vierſamige Erve als Unkraut auf den Äckern auf, nur nicht ſo allgemein als jene. Auch ihr Samen wird wie derjenige der Zitterlinſe als Verfälſchung anderer Samen insbeſondere von vicia cracca und vicia sepium benutzt.

§ 15.

Galega officinalis, gebräuchliche Geißraute. 2. Abb. 39.

Wuchs. Aus dem mehrköpfigen löffelförmigen Wurzelſtock

treibt eine größere Anzahl verästelter, gestreifter und locker beblätterter Stengel $^1/_2$—1 m aufrecht in die Höhe.

Klima und Boden. Die sowohl in Deutschland als auch in Österreich seltene Pflanze liebt etwas feuchten Boden: sumpfige Wiesen, Ufer und Gräben (Festungs-Flutgräben); häufiger in Schlesien und am ganzen Elbufer von Böhmen bis Pirna.

Bedeutung. Wegen ihrer nahrhaften Blätter und in der der Blütezeit saftreichen Stengel wurde auf diese Pflanze schon seit dem Jahre 1773 aufmerksam gemacht und sie an manchen Orten (in Thüringen) im Großen gebaut. Ihre Kultur mußte aber aufgegeben werden, da die Stöcke in harten Wintern leicht ganz ausgingen und die Pflanze daher selten eine geschlossene Flur bildete. Auch Versuche als Gründüngungspflanze sind nicht gelungen.

Abb. 39.
Galega officinalis, gebräuchliche Geißraute.
a Kelch; b Blüte; c Staubgefäßröhre; d Fruchtknoten; e geöffnete Hülse.

Das an sich geruchlose Kraut riecht beim Zerreiben unangenehm, schmeckt widerlich-bitter und herb und galt früher als ein schweiß- und urintreibendes Mittel, wurde auch als Wurmmittel und bei Hautkrankheiten als Herba Galegae seu Rutae Caprariae gebraucht.

Wegen der schönen hellvioletten und weißen reichblütigen Trauben verdient die Pflanze um so mehr einen Platz im Garten, als sie fast den ganzen Sommer hindurch blüht.

Genista, Ginster.

1. Genista anglica, englischer Ginster. ♄.

Wuchs. Ein 30—90 cm hoher zierlicher Halbstrauch von aufrechtem Wuchse. Der Stengel ist dornig, in seinem unteren

Teile blattlos, in seinem oberen Teile reichlich verästelt. Die jungen grünen und dicht beblätterten Äste werden im Alter braun.

Klima und Boden. Liebt feuchte Böden, so auf Mooren und nassen torfigen Heiden der Niederlande und im Nordwesten Deutschlands, in der Eifel, bei Siegburg, in Westfalen, Hannover, Braunschweig.

Bedeutung. Die jungen Zweige geben mit und ohne Blätter eine citronengelbe Farbe, werden jedoch, weil die Pflanze seltener vorkommt und auch reichlich mit Dornen versehen ist, nicht zum Färben benutzt.

2. Genista germanica, deutscher Ginster. ♄. Abb. 40.

Wuchs. Der kleine Strauch wird nur 14—30 cm hoch, breitet sich weit aus und hat am untern Teile blattlose Stengel, welche sich meist in verschiedener Höhe erheben, behaart sind und einfache oder ästige $1^1/_2$ cm lange Dornen tragen. Nach oben verästeln sich die Stengel und sind die Äste locker und gegen das Ende dicht mit einfachen Blättern besetzt.

Abb. 40.
Genista germanica, deutscher Ginster.
a Kelch; b Blüte; c deren Fahne; d deren 2 Flügel; e deren Schiffchen; f Staubgefäßröhre und Fruchtknoten; g letzterer gesondert und aufgeschnitten.

Klima und Boden. Dieser Strauch zieht im Gegensatz zum englischen Ginster den leichten trocknen Sandboden vor, sehr selten findet er sich auf Kalkboden. Vorzugsweise besetzt er die leichten Böden der Gebirgswaldungen des südlichen und mittleren Deutschlands, so ist er auf dem Buntsandstein, Quadersandstein, Rotliegenden, Granit und der Grauwacke Thüringens und Sachsens häufiger.

Bedeutung. Auch der deutsche Ginster enthält Farbstoff, ohne jedoch benutzt zu werden.

3. Genista pilosa, behaarter Ginster (Haideginster). ♄. Abb. 41.

Wuchs. Die höckerigen Äste des strauchartigen holzigen Stengels liegen am Boden und verzweigen sich in aufsteigende ziemlich dicht mit kleinen einfachen Blättern besetzte Zweige. Der ganze Strauch bleibt diesem Wuchse entsprechend immer nur niedrig, breitet sich aber dafür weit aus, da die niederliegenden Äste oft 50 cm Länge erreichen.

Abb. 41. Genista pilosa, behaarter Ginster.
Blühender Zweig, nat. Größe. (Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Der behaarte Ginster verlangt ein warmes Klima und Sandboden in sonniger Lage; gegen Frost empfindlich. Findet sich vorzugsweise auf warmen Haiden und in sandigen Waldungen der Gebirgsgegenden, ist aber im allgemeinen nur zerstreut zu finden, beschränkt sich im südöstlichen Deutschland nur auf wenige Punkte und fehlt im Alpengebiet; ziemlich häufig in der Provinz Sachsen auf sonnigen Abhängen und Hügeln.

Bedeutung. Für Felsenanlagen in Gärten ist er ein sehr geeigneter Strauch, muß aber im Winter gedeckt werden, da er durch Frost leidet und sonst auswintert.

4. Genista tinctoria, Färber-Ginster. ♄. Abb. 42.

Wuchs. Der starke und holzige Wurzelstock treibt nur einen kurzen und niederliegenden Stengel, aus welchem aber zahlreiche aufrechte, rutenförmige, dornenlose und locker beblätterte Äste kommen, welche wild nur $^1/_2$ m, in Kultur genommen aber auch bis $1^1/_2$ m Höhe erreichen.

Klima und Boden. In Bezug auf den Boden ist der Strauch nicht wählerisch und findet man ihn auf fast allen Bodenarten, vorzugsweise jedoch auf leichtem humusreichen Waldboden auch auf Kalkboden. Fast allgemein verbreitet in lichten Laubwaldungen, auf trocknen Waldwiesen und an begrasten Bergabhängen, am häufigsten in Gebirgsgegenden.

Abb. 42.
Genista tinctoria, Färber-Ginster.
Blühender Zweig, nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Bedeutung. Die grünen Äste samt den Blättern und Blüten enthalten außer Öl, Zucker und Schleim einen gelben Farbstoff, der zum Gelbfärben von leinenen und wollenen Zeugen benutzt wird; blaue Zeuge werden mit genista grün gefärbt. Mit Kalkwasser, Alaun und Kreide wird daraus eine gebräuchliche Malerfarbe, das Schüttgelb, bereitet. Die Stengel geben, in Wasser geröstet, eine Art Flachs. Als Futter, namentlich für Kühe nicht zu gebrauchen, weil Milch, Butter und Käse nach ihrer Verfütterung einen bitterlichen Geschmack annehmen.

Für die Gärten hat man verschiedene Formen, namentlich auch reiche Sträuße mit gefüllten goldgelben Blüten, welche in Gruppen auf Rasenplätzen oder auch zwischen anderem Gesträuch sehr effektvoll wirken.

§ 16.

Hedysarum obscurum, Gebirgs-Süßklee (Hahnenkopf).

2. Abb. 43.

Wuchs. Der kriechende und ästige Wurzelstock treibt einen oder wenige aufrechte, hin- und hergebogene locker beblätterte Stengel, welche durch verwachsene rotbraune Nebenblätter schuppenartig bekleidet sind. Im Anfang der Blüte ist der Stengel kaum handhoch, erreicht später aber eine Höhe von 30—40 cm.

Abb. 43.
Hedysarum obscurum, Gebirgs-Süßklee.
a Kelch mit Deckblättchen; b Blüte; c Hülse.

Klima und Boden. Eine Gebirgspflanze, welche einen feuchten Boden liebt und auf den nassen Triften der ganzen Alpenkette von der Schweiz bis nach Österreich, auch noch an den nassen Felsen der schlesischen Gebirge zu finden ist.

Bedeutung. Mit ihren prächtigen, dunkelblauen, reichblütigen Trauben ist die Pflanze ein Schmuck im Blumengarten, geht aber durch Frost und Nässe im Winter leicht ein; man muß sie daher an einem frostfreien Orte überwintern und im Frühjahr mit unverletztem Ballen wieder ins freie Land bringen.

Hippocrepis comosa, schopfiger Hufeisenklee. 2. Abb. 44.

Wuchs. Die schwarzrindige innen gelblich-weiße Pfahlwurzel dringt senkrecht tief in den Boden ein und verästelt sich vielfach.

Sie treibt zahlreiche niederliegende und sich nur an der Spitze hebende Stengel, so daß die Pflanze einen dichten und festen Rasen bildet. Die Stengel sind wenig in aufwärts gerichtete Äste verzweigt, die sich nur auf reichem Boden etwa 30 cm erheben, sonst aber auf magerem Boden kaum 2 cm hoch werden.

Abb. 44.
Hippocrepis comosa, schopfiger Hufeisenklee.
a Kelch; b Kronblätter; c Hülsen.

Klima und Boden. Die Pflanze liebt einen warmen Boden und ist sie daher vorzugsweise auf den Kalkböden an sonnigen Stellen, an den Rändern von Äckern und trocknen Wiesen zu finden. Auf den Muschelkalkbergen Thüringens ist sie häufig, ebenso in Tirol und Vorarlberg; an allen Kalkgebirgen von den Thälern bis auf die höchsten Alpen emporsteigend.

Bedeutung. Die Schafe grasen den Hufeisenklee begierig ab. Vielleicht auf Kalkboden eine nutzbare Weidepflanze?

§ 17.

Lathyrus, Platterbse.

1. Lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse (Erbsenlinse). ⊙. Abb. 45.

Wuchs. Die Wurzel treibt einen meist einfachen, kletternd aufsteigenden Stengel, an welchem die eigentlichen Blätter fehlen, sich dafür aber an seinem Grunde 2 große leuchtend grüne Nebenblätter befinden.

Klima und Boden. Auf den leichteren Böden stellenweise als Unkraut auf Äckern. In Mittel-, West- und Süddeutschland, besonders am Rhein.

2. Lathyrus ensifolius, schwertblättrige Platterbse. 2.
Eine selten in Württemberg vorkommende Form von Lathyrus latifolius.

Abb. 45.
Lathyrus Aphaca, Ranken-Platterbse (Erbsenlinse). Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

3. Lathyrus heterophyllus, verschiedenblättrige Platterbse. 2. Abb. 46.

Wuchs. Die Wurzel dringt ziemlich tief in den Boden ein und breitet sich in demselben durch Ausläufer weithin aus. Sie treibt kantige, breitgeflügelte, kahle Stengel, welche niederliegen

oder sich mit den Blattranken kletternd emporheben und mit breit-lanzettlichen kahlen Blättchen reichlich versehen sind.

Klima und Boden. Mit den tief in den Boden ein-

Abb 46.
Lathyrus heterophyllus, verschiedenblättrige Platterbse. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

dringenden und sich in demselben verzweigenden Wurzeln wächst die Pflanze auch noch auf leichten trocknen Böden und steinigen Abhängen. Ist jedoch eine seltener vorkommende Pflanze, am

häufigsten in Thüringen, am Harz und in Schlesien, stellenweise in Böhmen und Österreich und hier und da in der Schweiz.

Bedeutung. Da die Pflanze viel breitere und nicht so spitzige Blättchen, auch nicht so viel Bitterstoff, sonst aber dieselben Eigenschaften besitzt, wie die so oft empfohlene und versuchte Lathyrus silvester, so verdient sie auf trockenem Boden und an unfruchtbaren Abhängen noch weit eher in Kultur genommen zu werden als diese.

Abb. 47.
Lathyrus hirsutus, rauhhaarige Platterbse. a Kelch; b Blüte; c Staubgefäße und Griffel; d Fruchtknoten und Griffel gesondert; e Hülse.

4. Lathyrus hirsutus, rauhhaarige Platterbse ⊙ und ⊙. Abb. 47.

Wuchs. Eine kräftige Wurzel treibt an 2 Seiten geflügelte 30—60 cm hoch aufsteigende Stengel.

Klima und Boden. Bevorzugt Thonmergel- und Kalkböden und kommt dann auf solchen als Unkraut auf Äckern vor. Im allgemeinen aber eine seltenere Pflanze und mehr in Süddeutschland, auch im Oberelsaß. Ohne wirtschaftliche Bedeutung.

5. Lathyrus latifolius, breitblättrige Platterbse. 2. Abb. 48.

Wuchs. Die Pflanze treibt einen haarlosen, starkgeflügelten, 2—3 m hoch emporkletternden Stengel, welcher zwar nicht reich beblättert ist, dessen Blätter namentlich am unteren Stengelteile aber mit breiten stumpfen Blättchen versehen sind.

Klima und Boden. Die kriechende starke Bewurzelung der Pflanze ermöglicht ihr Fortkommen noch auf trocknen, steinigen Böden und giebt ihr Widerstand gegen anhaltend trockene Witterung. Heimisch ist sie in Istrien; im übrigen eine sehr seltene Pflanze, die wahrscheinlich aus den Gärten in Hecken, Gebüsche

und lichte Waldungen hier und da verschleppt und verwildert ist. Im Harz ist sie eingebürgert.

Bedeutung. Sie hat noch breitere Blätter als lathyrus

Abb. 48.
Lathyrus latifolius, breitblättrige Platterbse. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

heterophyllus und einen noch weit üppigeren Wuchs, giebt also viel mehr Masse als diese und noch viel mehr als lathyrus silvester, so daß sich ihre Kultur an trockenen Bergabhängen vielleicht viel besser lohnen würde als die Kultur der lathyrus silvester.

6. Lathyrus luteus, gelbe Platterbse. 2.

Wuchs. Der dicke Wurzelstock liegt bogig oder wagerecht im Boden und treibt einen meist einfachen $^1/_2$—$1^1/_2$ m hohen aufrechten Stengel mit reicher Verzweigung. Die zahlreichen Blätter haben große längliche Blättchen.

Klima und Boden. Die gelbe Platterbse liebt Kalkböden, buschige Orte der Kalkgebirge; ist mehr eine Gebirgspflanze, von der Schweiz an durch Österreich und viel in den Algäuer Alpen zu finden. In der norddeutschen Ebene bisher nur in Laubwäldern in Ostpreußen bei Insterburg. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

7. Lathyrus maritimus (Pisum maritimum), Meerstrands-Platterbse (Stranderbse). 2.

Wuchs. Die Wurzel kriecht ausläuferartig weit im Boden und entsendet einfache oder ästige, graugrüne locker beblätterte Stengel.

Klima und Boden. Eine Dünenpflanze am sandigen Strande der Nord- und Ostsee. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

8. Lathyrus montanus (Orobus tuberosus), Berg-Platterbse (Knollenerbse). 2. Abb. 49.

Wuchs. Der knollig angeschwollene Wurzelstock kriecht weithin im Boden und treibt einen wenig oder garnicht verästelten geflügelten, zunächst niederliegenden, dann 30—50 cm aufsteigenden Stengel.

Klima und Boden. Liebt trockene Böden, daher meist auf Sandböden oder sandigen Lehmböden aber nicht auf Kalkböden. Auf solchen Bodenarten überall zu finden an rasigen Abhängen, sonnigen Stellen in Laub- und Nadelwaldungen; auch im Alpengebiet.

Bedeutung. Der knollenartige süßlich schmeckende Wurzelstock wurde früher seiner adstringierenden Eigenschaften wegen bei Diarrhöen, Blutungen und Geschwüren gebraucht. In Schottland bereitet man aus den frischen Knollen ein wohlschmeckendes Getränk und die getrockneten Knollen werden als Proviant auf langen Reisen mitgenommen.

9. Lathyrus niger (Orobus niger), schwarze Platterbse. 2.

Wuchs. Der mit vielen starken Wurzelfasern versehene schief im Boden liegende kurze Wurzelstock treibt einen aufrechten etwa $^1/_2$ m hohen Stengel mit zahlreichen abstehenden Zweigen.

Abb. 49.
Lathyrus montanus, Berg-Platterbse. (Knollenerbse.) A. B. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Der Standort der schwarzen Platterbse ist der trockne Boden insbesondere der Kalkboden und kommt sie auf diesem sowohl im südlichen wie im nördlichen Klima vor,

dort namentlich in den süddeutschen Gebirgen und in dem Alpengebiet, hier mehr zerstreut.

Bedeutung. Mit ihren lebhaft purpurroten Blüten bildet sie eine Zierde des Gartens.

Abb. 50.
Lathyrus Nissolia, blattlose Platterbse (Graserbse).
A. B. Pflanze in nat. Größe. (Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

10. Lathyrus Nissolia, blattlose Platterbse (Graserbse). ⊙. Abb. 50.

Wuchs. Die verhältnismäßig dünne nnd wenig verzweigte Wurzel endigt in einen meist unverästelten, ganz aufrechten dünnen mitunter gedrehten Stengel, dem die eigentlichen Blätter fehlen. Ihre Funktionen übernehmen die 8—9 cm langen Blattstiele, welche hier zu vollständigen Blättern umgebildet sind.

Klima und Boden. Auf Sandboden und dann oft als Unkraut unter der Saat oder auch an den Rändern von Feldern und Wiesen. Nur zerstreut sowohl im nördlichen als auch im südlichen Klima. Ohne wirtschaftliche Bedeutung.

11. Lathyrus Ochrus, Ochrus-Erbse. ⊙.

Die nur in Istrien vorkommende gelblich weißblühende Ochrus-Erbse ist ein etwa 30 cm hoch werdendes Sommergewächs mit aufrechten locker beblätterten Stengeln, welches leicht erkenntlich ist an seinen eigentümlichen breit geflügelten und am Stengel herablaufenden Blattstielen. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

12. Lathyrus paluster, Sumpf-Platterbse. 4.

Wuchs. Der kräftige im Boden ausläuferartig kriechende und reichlich verästelte Wurzelstock treibt zunächst am Grunde dünne niederliegende Stengel. Sobald diese mit den Ranken bis 60 cm weiter emporklettern, werden sie zweischneidig und geflügelt, bleiben aber immer einfach, unverästelt und sind reich beblättert.

Klima und Boden. Auf sumpfigen, moorigen Wiesen. Häufiger im nördlichen Klima (Sachsen, Brandenburg, Pommern, Mecklenburg) als im südlichen. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

13. Lathyrus pannonicus (Orobus albus), ungarische (weiße) Platterbse. 4.

Wuchs. Die büschelige Wurzel hat keulenförmig verdickte Fasern und treibt unten vierkantige, nach oben zweischneidig werdende und schmal geflügelte Stengel, welche meist einfach und nur bisweilen mit einigen kurzen Seitenzweigen und mit langen lanzettlichen Blättchen versehen sind.

Klima und Boden. Fehlt im nördlichen Klima; nur auf Gebirgswiesen oder an steinigen Abhängen in Österreich, Böhmen und Mähren. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

14. Lathyrus platyphyllos, flachblättrige Platterbse. 4.

Diese Pflanze ist eine Form von Lathyrus silvester mit breit geflügelten Blattstielen und ohne wirtschaftliche Bedeutung.

15. Lathyrus pratensis, Wiesen-Platterbse. 4.

Wuchs. Die Wurzel ist nur dünn aber zahlreich verästelt und kriecht ausläuferartig weit im Boden. Die Ausläufer entsenden zahlreiche vierkantige, flügellose, niederliegende oder 30—60 cm hoch kletternde Stengel mit nur einpaarigen verhältnismäßig kleinen Blättern und Nebenblättern, welche die Größe der Blättchen erreichen.

Klima und Boden. Ihre zahlreichen Ausläufer machen

die Pflanze sehr widerstandsfähig gegen die Bodenverhältnisse, so daß sie sowohl in frischen, kräftigen, humosen als auch in trocknen Böden wächst, auf jenen allerdings kräftiger werdend und weit mehr Masse liefernd als auf diesen. Sie zieht die Wiesen den Feldern vor und ist allgemein an den Rändern der Wiesen, auf rasigen Plätzen, an Ufern, auf Dämmen und Böschungen zu finden.

Bedeutung. In England wird sie auf langandauernden Weiden kultiviert, in Deutschland geschieht dies selten, weil sie wegen ihrer weithin kriechenden Ausläufer leicht zu dicht wird und dann der Weide durch Verdrängung anderer Pflanzen schadet und lückenhaften Bestand schafft. Da sie ihres großen Gehaltes an Bitterstoff wegen vom Rind garnicht, vom Pferd und Schaf nicht besonders gern genommen wird und man überdies für die Wiesen andere wertvollere Schmetterlingsblütler besitzt, so ist sie als Kulturpflanze nicht zu empfehlen.

16. Lathyrus sativus, Kichererbse (Kicherling, Graserbse, deutsche Erbse. ⊙. Abb. 51.

Wuchs. Die kräftige Wurzel sendet nur am Grunde sich verzweigende aufstrebende, vierkantige und stark geflügelte Stengel aus. Da die Verästelungen desselben bald über dem Boden beginnen, so fehlt ein eigentlicher Hauptstengel und die fast gleich langen Äste bilden einen Busch von 50—100 cm Höhe.

Klima und Boden. Auf Sand und Lehmböden kommt sie in Süddeutschland auf Äckern als Unkraut unter der Saat vor.

Bedeutung. Da die Samen der Kichererbse reichlich und nahrhaft sind, sie geschroten zur Mastung des Viehs Verwendung finden können und die Pflanze deshalb häufig in der Moldau und Walachei gebaut wird, so wurde sie früher auch in Deutschland als Hülsenfrucht statt Erbsen auf den leichten ärmeren Böden empfohlen und auch auf kleinen Feldern hier und da angebaut. Da die Kichererbse auf armen Böden nun aber sehr locker steht und nur wenig Ertrag giebt, auf den besseren Böden die gemeine Erbse aber rentabler ist, so ist ihr Anbau jetzt als unrentabel aufgegeben.

Als besondere Formen dieser Pflanze kommen in Süddeutsch-

land als Ackerunkräuter noch die folgenden vor: L. inconspicuus; L. stans Visiani, L. sphaericus und L. Cicera.

Abb. 51.
Lathyrus sativus, Kichererbse.

17. Lathyrus silvester, Wald-Platterbse. 4. Abb. 52.

Wuchs. Die starke Wurzel ist zahlreich verästelt, kriecht ausläuferartig weit im Boden und entsendet zahlreiche am unteren

Teile niederliegende, sich dann verästelnde und mit den Ästen bis 2 m hoch kletternde Stengel, welche nur einpaarige schmale spitzige und starknervige Blätter besitzen.

Klima und Boden. Die Waldplatterbse liebt einen warmen trocknen Standort, sie fault und geht ein, sobald die Wurzel auf stehendes Wasser (Grundwasser) kommt. Bewachsene Geröllabhänge in sonniger Lage hat sie besonders gern, so ist sie auch auf den Muschelkalkbergen Thüringens verbreitet. In Gebirgsgegenden häufiger als in der Ebene.

Abb. 52.
Lathyrus silvester, Wald-Platterbse.

Bedeutung. Vielfache Versuche sind mit der Wald-Platterbse auf trockenen Bodenarten und auf unfruchtbaren Hängen als Futter- und Düngungspflanze angestellt worden. Einmal angewachsen, sollte man Jahrzehnte lang nur nötig haben, zu schneiden, um sie verfüttern bezw. als Dünger benutzen zu können. Diese Versuche sind bisher überall nicht geglückt und die Pflanze hat, da ihr Samen nur zu enorm hohen Preisen zu erschwingen war, viele Landwirte geschädigt.

Trotzdem werden die Versuche fortgesetzt und zwar von Oberst a. D. Rittergutsbesitzer von Wangenheim in Weißenborn in Sachsen, wie es scheint mit mehr Glück. Für derartige Bodenverhältnisse,

Abb. 53.
Lathyrus tuberosus, Erdnuß. Blühende Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

wie sie L. sylvester verlangt, sind vielleicht L. heterophyllos und L. latifolius weit geeigneter, sie enthalten nicht so viel Bitterstoff und besitzen mehr saftreiches und weicheres Blattwerk als L. silvester.

18. Lathyrus tuberosus, Erdnuß. 4. Abb. 53.

Wuchs. Die sich vielfach verzweigende Wurzel bringt, obgleich nur fadenförmig, tief in die Erde ein und ist mit länglichen oder rundlichen haselnußgroßen Anschwellungen versehen. Sie treibt einen viereckigen gerieften, an seiner Basis liegenden, dann durch seine Blattranken sich erhebenden Stengel. Mit seinen ebenfalls meist kriechenden Ästen bildet er einen Busch von nur 30 bis 60 cm Höhe.

Klima und Boden. Die Erdnuß liebt einen nahrhaften, schweren, lehmigen und kalkhaltigen Boden. Auf leichten Böden und Sandböden gedeiht die Pflanze nicht. Wir finden sie in der norddeutschen Ebene sehr selten, dagegen häufig in den Kalkgebirgen Mittel- und Süddeutschlands. Häufig in der Rheinprovinz und im Muschelkalkgebiet Thüringens.

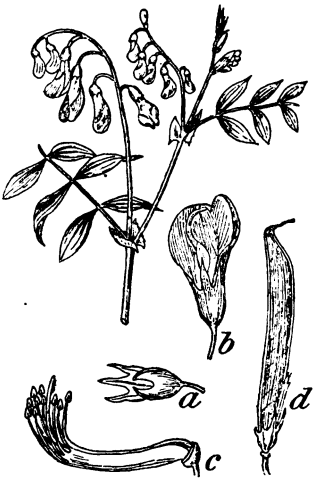


Abb. 54.
Lathyrus vernus, Frühlings-Platterbse.
a. Kelch b. Blüte c. Staubgefäße und Griffel
d. Hülse.

Bedeutung. Die Knollen sind mehlig, haben einen süßen nuß- oder kastanien-ähnlichen Geschmack und werden roh oder wie Kartoffeln zubereitet vielfach in Holland gegessen; in der Tartarei und Sibirien sind sie ein Hauptnahrungsmittel.

19. Lathyrus vernus (Orobus vernus), Frühlings-Platterbse, Kickelhähnchen. 4. Abb. 54.

Wuchs. Der schiefe, kurze und büschelige Wurzelstock treibt einen aufrechten, scharfkantigen, einfachen etwa 50 cm hohen Stengel, welcher besonders in seinem oberen Teile braun angelaufen und mit wenig Blättern besetzt ist.

Klima und Boden. Die Frühlings-Platterbse wächst auf gutem, feuchtem, dabei aber lockerem Boden und verlangt Beschattung. In schattigen feuchten Laubwaldungen, besonders häufig in den Gebirgsgegenden Mittel- und Süddeutschlands, in der Ebene ist sie seltener.

Bedeutung. Früher waren die Samen als ein reinigendes

und harntreibendes Mittel als Semina Galegae nemorensis gebräuchlich. Sie ist eine gute Zierpflanze im Garten und wird das Interesse eines jeden Pflanzenfreundes behalten, weil sie als erster Schmetterlingsblütler im Frühjahr erscheint. In vielen Gegenden sammelt man das Kraut zu Thee unter dem Namen „Ziegenraute"; man verwechselt damit Galega officinalis, ohne daß der Irrtum nachteilige Folgen hätte.

Lens esculenta, eßbare Linse. ⊙. Abb. 55.

Wuchs. Eine zierliche Pflanze, deren Hauptwurzel viele zarte Nebenwurzeln besitzt und einen ziemlich aufrechten und schwach kletternden Stengel treibt, welcher über dem Boden verästelt ist, so daß die Äste etwa dieselbe Höhe wie der Hauptstengel erreichen und mit diesem zusammen einen zierlichen Busch von etwa 40 cm bilden.

Abb. 55.
Lens esculenta, Linse.

Klima und Boden. Milder warmer Lehmboden, auch Kalk- und Mergelboden sagen der Linse am meisten zu. Im allgemeinen können sich Klima und Boden gegenseitig ergänzen, so daß in einem trocknen Klima ein feuchter Boden und in einem

feuchten Klima ein trockner Boden am geeignetsten ist. Nur hier und da aus der Kultur verwildert.

Abstammung und Bedeutung. Eine sehr alte Kulturpflanze (Esaus Linsengericht der Bibel); aus Schweinfurth's altägyptischen Gräberfunden ist zu schließen, daß bereits unter der 12. Dynastie in Ägypten dieselbe kleine Linsenform benutzt wurde, welche noch heute daselbst angebaut wird. Auch in Europa ist die Linse eine alte Kulturpflanze, denn in den Pfahlbauten der Bronzezeit hat man Linsensamen auf der Petersinsel des Bieler Sees und aus der Steinzeit Samen aus den Pfahlbauten zu Lüschen in der Schweiz und zu Schussenried in Deutschland gefunden.

Ihre Ursprungsstätte ist wahrscheinlich Mittelasien oder Italien oder beide.

Die Linsen sind mehlig, schmecken schwach bitterlich und etwas herb, sie geben gekocht eine gute nahrhafte, obwohl schwer verdauliche Speise. In einigen Gegenden wird das Linsenmehl mit anderm Mehl vermischt, zu Brot verbacken. Die Griechen bezeichneten das Linsenbrot als Brot der Armen. Gequellt oder geschroten sind die Linsen ein gesundes Viehfutter, besonders für Schweine. Auch das Linsenstroh giebt ein gutes Futter für Pferd, Rind und Ziege, nur wirkt es sehr hitzig und darf daher nicht zu häufig und nur in kleinen Gaben gefüttert werden.

Auch als Hausmittel werden die Samen Semina Lentilium bisweilen noch jetzt verwendet, insbesondere das Mehl, mit Bier zu Brei bereitet, gegen Knochengeschwüre benutzt. Aus Nord-Amerika kam früher unter dem Namen „Revalente arabica" ein Mehl in Handel, welches als Kraftmehl gegen viele Krankheiten empfohlen wurde.

Man unterscheidet verschiedene Linsensorten mit größeren oder kleineren, hell- und dunkelfarbigen Samen. Die Linse mit kleinen dunkelbraunen Samen soll die Stammform aller Linsen sein.

Lotus, Hornklee.

1. Lotus corniculatus, gemeiner Hornklee. 4. Abb. 56.

Wuchs. Die holzige Wurzel ist ziemlich kräftig und vermag senkrecht bis zu bedeutender Tiefe in den Boden zu dringen, wo

sie zahlreiche Nebenwurzeln bildet. Der Wurzelkopf treibt einige dicht bei einander stehende, teils liegende, teils aufsteigende oder aufrechte, schwach eckige entfernt beblätterte Stengel, welche sich wenig verzweigen und je nach dem sie niederliegen oder nicht, mit den Ästen in dem einen Falle einen nur spannhohen, im andern Falle einen etwa 30—50 cm hohen Strauch bilden.

Abb. 56.
Lotus corniculatus, gemeiner Hornklee.

Klima und Boden. Ist weder gegen rauhes Klima noch gegen Dürre empfindlich, wächst auf jedem Boden. Am kräftigsten wird der gemeine Hornklee in einem feuchten Klima und auf feuchtem Standort, feuchten Niederungen, kommt aber noch, wenn auch weit weniger kräftig, auf Sand und sogar auf steinigen Böden fort. Überall auf feuchten Wiesen überhaupt grasigen Plätzen, dann am Rande der Wälder und Gebüsche, in Waldlichtungen u. s. w.; in der Ebene bis auf die Alpen.

Bedeutung. Das geruchlose aber bitter herb und etwas salzig schmeckende Kraut wird im Gemenge mit Gräsern auf Wiesen gern gesehen, dagegen ist es wegen seines Bitterstoffes ein schlechtes Weidekraut, um so besser als vorzügliches Bienenfutter geeignet. Zur Gewinnung der Samen muß der Hornklee vor der Samenreife gemäht werden, da sonst die Hülsen aufspringen und die Samen verloren gehen.

2. Lotus tenuifolius, schmalblättriger Hornklee. 2.

Wuchs. Die Hauptwurzel liegt fast wagerecht im Boden, die Nebenwurzeln zeigen viele Knöllchen. Der dünne, runde, entfernt beblätterte Stengel liegt am Boden nieder, im dicht stehenden hohen Grase richtet er sich jedoch vollkommen auf und verästelt sich dann stark.

Abb. 57.
Lotus uliginosus, Sumpf-Hornklee.

Klima und Boden. Besonders häufig auf Salzböden und auf dem Muschelkalk, so auch auf salzreichen Wiesen in der Nähe des Moores.

Bedeutung. Von den Haustieren soll das Kraut lieber gefressen werden als das des gemeinen Hornklees. Übrigens kommt der Samen dieses Hornklees meist als derjenige des schwer zu gewinnenden gemeinen Hornklees in Handel.

3. Lotus uliginosus, Sumpf-Hornklee. 2. Abb. 57.

Wuchs. Der Sumpf-Hornklee ist hochwüchsiger und reichblütiger als die beiden zuvor erwähnten Arten. Der ziemlich auf-

recht stehende und gewöhnlich ganz haarlose Stengel ist weit stärker und mit größeren Blättern besetzt.

Klima und Boden. Auf sumpfigen Böden heimisch, so namentlich auf sumpfigen oder torfigen Wiesen, in Gräben, Flutrinnen und auf feuchten Waldwiesen. Nur stellenweise auf weniger feuchten Böden, auf Buntsandstein und auf Kalkboden garnicht.

Bedeutung. Als ein besonders vom Rind gern gefressenes Futterkraut auf nassen Wiesen wertvoll. Die Blüten sollen eine blaue Farbe geben.

Lupinus, Lupine.

1. Lupinus albus, weiße Lupine. ⊙. Abb. 58.

Wuchs. Die senkrecht tief in den Boden eindringende Wurzel treibt an ihrem Kopfe $^1/_2$—$1^1/_2$ m hohe aufrechte an seinem oberen Teile sich verästelnde Stengel.

Klima und Boden. Eine Pflanze des Südens liebt sie einen warmen durchlässigen Boden und ein warmes Klima, in einem andern kommt sie sehr spät oder garnicht zur Reife. Geringer Frost tötet sie. Gegen Kalk im Boden ist sie weniger empfindlich als die gelbe und blaue Lupine.

Abstammung und Bedeutung. Eine alte schon den Römern bekannte Kulturpflanze, deren Samen auch in den Ausgrabungen Pompejis gefunden sind. Sie wird auch noch jetzt in Italien und Griechenland zur Futter- und Samengewinnung, ferner als Gründüngungspflanze für die Oliven- und Weingärten kultiviert und in Italien (Neapel) werden die mehlreichen und nahrhaften Samen von den armen Leuten gegessen.

Wie alle Lupinenarten enthält sie einen bei Schafen die Gelbsucht (Lupinose) hervorrufenden Bitterstoff, das Lupinin, und zwar ist sie von allen Arten am reichsten an diesem Stoffe. Übrigens erwähnt schon Theophrast, daß man den Bitterstoff durch 48stündiges Einquellen entfernen kann und daß man die Samen nicht tief unterbringen soll.

Nach den sandigen Gegenden Norddeutschlands wurde die weiße Lupine aus Italien 1779 durch den Inspektor Catena

gebracht, um als Gründüngungspflanze Verwendung zu finden. Der Erfolg blieb aus, ebenso als von Wulffen-Pitzpuhl von neuem 1828 ihre Kultur empfahl. Sie war als Kulturpflanze in Deutschland früher die einzigste bekannte Lupinenart und ebenso wie Plinius und Columella nur diese Art kannten, erwähnt

Abb. 58 und 60.
Lupinus albus, weiße Lupine, und Lupinus hirsutus, behaarte Lupine.

auch Metzger in seiner landwirtschaftlichen Botanik 1842 nur diese eine Art. Sie ist aber später durch andere Arten verdrängt worden, weil sie sehr viel Bitterstoff enthält und besonders im nördlichen Deutschland nicht mehr zur Reife gelangt, ihr Samen daher aus Italien bezogen werden muß.

Eine besondere Form ist lupinus albus Termis, die sizilianische oder ägyptische Lupine.

2. Lupinus angustifolius, blaue Lupine. ⊙. Abb. 59.

Wuchs. Die Hauptwurzel dringt senkrecht, oft metertief in den Boden, selbst in steinige Böden ein und hat in allen Tiefen ein sehr verzweigtes Nebenwurzelsystem mit zahlreichen Knöllchen.

Abb. 59.
Lupinus angustifolius, blaue Lupine.

Der Wurzelkopf treibt einen 1 m hohen harten und schmächtigen Stengel, welcher mit zahlreichen zarten schmächtigen Blättern versehen ist, die blaue Lupine entwickelt sich wie die gelbe anfänglich nur langsam, um zunächst ihr kräftiges Wurzelwerk auszubilden.

Klima und Boden. Sie wächst am besten auf den leichten Böden, gedeiht sogar noch auf grobkiesigen grandigen Bodenarten. Auf etwas mergelhaltigen Böden kommt sie auch noch fort und selbst geringe Kalkmengen im Boden schaden ihr nicht. Bei größeren Kalkmengen geht sie ein, ebenso bei stärkerem Froste.

Bedeutung. Insbesondere auf den kiesigen und mergelhaltigen Bodenarten eine wertvolle Futterpflanze, welche jedoch, weil hartstengeliger, nicht so gern gefressen wird als die gelbe Lupine. Ebenso wertvoll ist sie als Gründüngungs- und Meliorationspflanze auf leichten Böden, da sie von allen Lupinenarten das größte Wurzelvermögen, den größten Wurzeltiefgang besitzt und auch die grüne Masse nicht geringer ist als die der gelben Lupine. Die Samen der blauen Lupine fallen weniger aus als die der gelben, lassen sich also leichter gewinnen, so daß sie deshalb vorzugsweise zur Samengewinnung für Futterzwecke gebaut wird.

Von der blauen Lupine hat man eine Form diploleucus mit ganz weißen Samen, die „ostpreußische weiße Lupine“ oder schlechthin „weiße Lupine“; in letzterem Falle nicht zu verwechseln mit Lup. albus.

3. Lupinus hirsutus, behaarte Lupine. ⊙. Abb. 60.

Wuchs. Die starke Pfahlwurzel treibt einen steifen aufrechten, spannhohen rauhhaarigen Stengel, welcher mit ebenfalls lang und weit abstehend rauhhaarigen Blättern locker besetzt ist.

Klima und Boden. An Klima und Boden macht die behaarte Lupine als eine Pflanze des Südens mehr Ansprüche als die gelbe und blaue Lupine, verlangt ein warmes Klima und einen lockeren nahrhaften mäßig feuchten Boden. Gegen Kalk im Boden ist die behaarte Lupine noch weniger empfindlich als Lup. albus. Ursprünglich wild im südwestlichen Asien und Arabien sowie in Südeuropa.

Bedeutung. Kann als Nutzpflanze nur im Weinklima in Betracht kommen und dann hauptsächlich als Gründüngungspflanze für die besseren kalkreichen Bodenarten, wogegen sie als Nutzpflanze der Samen und zu Futterzwecken weniger in Betracht kommt, weil hierzu Lup. albus im Weinklima geeigneter ist.

4. Lupinus luteus, gelbe Lupine. ⊙. Abb. 61.

Wuchs. Wie die blaue geht auch die gelbe Lupine mit ihrer Pfahlwurzel oft metertief senkrecht in den Boden und verzweigt sich hier in zahlreiche mit vielen haselnußgroßen Wurzelknöllchen versehenen Nebenwurzeln. Der Wurzelkopf treibt einen 50—100 cm steif aufrechten oben verzweigten fast völlig behaarten Stengel, welcher mit zahlreichen Blättern besetzt ist. Bis das tiefgehende und verzweigte Wurzelwerk gebildet ist, geht die oberirdische Entwickelung langsam vor sich, dann bilden sich zahlreiche Seitentriebe den ganzen Sommer hindurch, so daß man reife und blühende Seitentriebe findet.

Klima und Boden. Wild kommt die gelbe Lupine im südlichen Europa vor, namentlich auf Sizilien im südlichen Italien, auf Sardinien in Spanien und Portugal. Bei uns nur als Kulturpflanze bekannt und höchstens von den Feldern hier und da verschleppt und dann verwildert. Die gelbe Lupine gedeiht am

besten auf den ausgesprochen kalklosen Sandböden. Sie ist kalkfeindlich, denn eine Menge von nur 0,46 % kohlensauren Kalkes schädigt sie und 1 % phosphorsaurer Kalk tötet sie. Gegen Frost ist die gelbe Lupine sehr empfindlich.

Abstammung und Bedeutung. Lange vor ihrem landwirtschaftlichen Anbau war die gelbe Lupine als eine prächtige Zierpflanze in den Gärten bekannt. Als solche hat sie auch der Altsitzer Borchardt zu Groß-Ballenstädt in der Altmark schätzen gelernt und sie dann um 1840 für den Sandboden in Kultur genommen. Größere Versuche wurden mit ihr auf Veranlassung des Ökonomierats Kette vorgenommen, dessen Sohn für ihre weitere Verbreitung in der Schrift: „Die Lupine als Feldfrucht" sich verdient gemacht hat. Gegenwärtig ist sie von den Lupinenarten bei uns die am meisten kultivierte und zwar sowohl zur Gewinnung von Samen, als auch wegen ihres zarten Futters zu Grünfutterzwecken und insbesondere um als Gründüngungspflanze den Sandboden zu verbessern und mit Stickstoff zu bereichern.

Abb. 61.
Lupinus luteus, gelbe Lupine.

Formen der gelben Lupine sind: leucospermus mit ganz weißen Samen und melanospermus, sibirische Lupine mit ganz schwarzen Samen. Außer den angegebenen Lupinenarten giebt es noch eine Reihe von Gartenlupinen, unter denen lupinus nanus, die Zwerglupine und insbesondere lupinus polyphyllos, die einzigste ausdauernde Lupinenart aus Kalifornien, mit schönen langen blauen Trauben als besonders dankbare Zierden des Gartens erwähnt sein mögen.

§ 18.

Medicago, Schneckenklee.

1. Medicago arabica Allioni (M. maculata), arabischer (gefleckter) Schneckenklee. ⊙.

Der arabische Schneckenklee kommt nur in der Nähe von Wollfabriken verwildert vor, so bei Hameln, Aachen, Eupen, Straßburg usw. Er ist im Gebiete des Mittelländischen und Adriatischen Meeres heimisch. Die Fabriken bekommen die Hülsen als „Wollkletten" mit den überseeischen Wollen. In den Wollwäschereien werden die Samen gewonnen, die zuweilen auch zur Verfälschung der echten Luzerne benutzt werden.

Abb. 62.
Medicago falcata, schwedische Luzerne.

2. Medicago falcata, Sichelklee, schwedische Luzerne. 4. Abb. 62.

Wuchs. Die starke ästige und tief in den Boden eindringende Wurzel treibt niederliegende Stengel mit sich erhebenden blühenden Spitzen und aufsteigenden Zweigen. Der niederliegende Stengel mit den aus demselben schossenden Ästen lassen die niedrig bleibende Pflanze sehr ausgebreitet erscheinen. Im geschlossenen Bestande aber heben sich die Pflanzen empor.

Die blattreichen Schößlinge beginnen mit der Blüte schon Anfang Juni und verblühen Ende August, sie wachsen aber, wenn abgemäht, wieder nach, wenn auch der Nachwuchs nicht so ausgiebig ist wie bei med. sativa, auch verholzen die Stengel zeitiger als bei dieser. Bei ungünstiger Witterung fällt der 2. Schnitt weniger günstig aus, so daß dann die Saat nur einen guten Schnitt bringt.

Klima und Boden. Die schwedische Luzerne wächst überall auf trockenem Boden und zwar besonders gern auf Sand- oder Kalkmergel und auf Kalkboden, auch noch auf Thonmergel, auf Rändern, Bergabhängen und sonnigen Triften, sowohl in den Thälern wie auf hohen Berggipfeln. Neben diesen geringeren Bodenarten nimmt sie auch mit einem rauhen Klima fürlieb.

Bedeutung. Ein sehr gutes Futterkraut für steinige und sehr leichte Böden in einem rauhen Klima, sowohl zur Heubereitung als auch zur Beweidung gleich gut geeignet. In England soll sie auf langandauernden Weiden mit ausgesäet werden.

Med. falcata ist die ursprünglich wilde Stammform, aus welcher med. sativa durch Kultur hervorgegangen ist. Von letzterer sind infolge ihrer Kultur an verschiedenen Orten Samen wieder ausgefallen; die aus diesen entstandenen verwilderten Pflanzen haben Rückschläge zu med. falcata, also Übergangsformen ergeben, welche man in med. media (intermedia, med. procumbens) erhalten sieht und die bisweilen unter dem Namen „Sandluzerne" auf den leichten Böden angebaut wird, so im Kreise Neuß am Rhein mit bestem Erfolge auf sandigen Außenländereien. Die Sandluzerne wird auch wohl „bunte Luzerne" genannt, weil sich nicht nur auf derselben Pflanze, sondern sogar auf derselben Traube sehr verschieden gefärbte Blüten (gelb, grün, bläulich oder violett) finden und sich med. media durch diese Verschiedenheit in den Blüten am auffallendsten von med. falcata und med. sativa unterscheidet. Übrigens verträgt die Sandluzerne auch sporadische Überflutungen sehr gut.

3. Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbklee). ☉. Abb. 63.

Wuchs. Die dünn-spindelförmige Wurzel verzweigt sich wenig und dringt etwa 50 cm in den Boden ein, sie ist eigentlich ausdauernd, erfriert jedoch häufig im Winter, so daß sie dadurch Sommergewächs wird und auch als solches in Kultur genommen ist. Der Wurzelkopf treibt einen gleich am Grunde mehrere Äste aussendenden Stengel. Die Äste sind an Größe und Ausdehnung gleich dem Stengel, liegen wie dieser auf der Erde und erheben sich bald nur an der Spitze etwa spannhoch, so daß der ganze

Wuchs der Pflanze ein ausgedehnter ist, bald stehen sie aufrecht, was sie im geschlossenen Bestande immer thun. Je nach diesem Wuchs erhält die Pflanze ein ganz veränderliches Ansehen.

Klima und Boden. Obwohl die Hopfenluzerne nicht durch Dürre leidet, ist ihr üppiger Wuchs doch von einer genügenden Feuchtigkeit im Boden abhängig, weshalb sie auch im Frühjahr und Herbst mehr wächst als in trockenen Sommern. Im übrigen findet sie sich auf allen Bodenarten, die nicht zu kalkarm sind, auf Wiesen, Triften, an Grasrändern, auch wohl als Unkraut auf Kulturland jeder Art.

Abb. 63.
Medicago lupulina, Hopfenluzerne.

Bedeutung. Als Kulturpflanze wird die Hopfenluzerne weit hochwüchsiger, kräftiger und blattreicher als in der Wildnis, dauert auch im Gemenge mit andern Futtergewächsen mehrere Jahre aus, da sie sehr früh reift und sehr viele Samen bildet, so daß sie sich durch Samenausfall immer wieder erneuert. Sie wird denn auch vorzugsweise für Kleegrasmischungen verwendet und liefert ein vorzügliches Heu.

4. Medicago minima Bartalini, kleinster (Zwerg-) Schneckenklee. ⊙.

Wuchs. Die Wurzel treibt einen am Boden sich verästelnden meist nach allen Seiten ausgebreiteten wenig beblätterten Stengel, welcher wie die Äste an der Erde lang niederliegt. Im geschlossenen Bestande sind Stengel und Äste grade emporgerichtet. Der oberirdische Wuchs ist sehr von dem Standorte und der Witterung abhängig. Bei trockenem Frühjahr behält die dann nur spannhohe Pflanze einen gedrungenen Wuchs, in einem feuchten Frühjahr wird sie 30—50 cm hoch.

Klima und Boden. Liebt leichten und auch kalkigen Boden an sonnigen trocknen begrasten Abhängen. Nur zerstreut

und in einigen Gegenden ganz fehlend; zuweilen als Unkraut unter Getreide.

Bedeutung. Kann noch eine für Schafe gute Weidepflanze abgeben.

5. Medicago sativa, Luzerne. 2. Abb. 64.

Wuchs. Die spindelförmige Pfahlwurzel dringt metertief in den Boden und den selbst steinigen Untergrund ein, wobei sie sich hin und her windet. In ihrer ganzen Länge ist sie mit zahlreichen Nebenwurzeln versehen, welche viele Wurzelknöllchen tragen. Die Wurzel treibt mehrere aufsteigende und aufrechte bis 120 cm hoch werdende Stengel. Nach dem Absterben der Stengel im Herbst bilden sich am Wurzelkopf Knospen, aus denen im Frühjahr des nächsten Jahres Seitenschosse hervorkommen, die sich sogleich nach oben wenden, in späteren Jahren verlängern und verdicken, so daß dadurch der Wurzelstock sich mehrfach teilt. Mit jedem folgenden Jahre nimmt diese Knospenbildung einen größeren Raum ein, wogegen die stärker verholzende Wurzel einschrumpft und jedes Jahr tiefer sinkt. Werden die blattreichen Stengel abgemäht, so wachsen die seitlich angelegten Knospen zu Stengeln aus und dieser Nachwuchs ist bei der Luzerne ein so reichlicher, daß sie mehrere Male im Jahre gemäht werden kann. Zur Ausbildung der starken Pfahlwurzel und ihrer vielen Nebenwurzeln braucht die Pflanze eine geraume Zeit und ist während derselben die oberirdische Entwickelung nur eine langsame, so daß bei genügender Größe der Wurzel etwa erst in 3 oder 4 Jahren die größte oberirdische Masse erzeugt wird.

Abb. 64.
Medicago sativa, Luzerne.
a Blüte; b c Hülsen.

Klima und Boden. Bei der so tief in den Boden eindringenden Wurzel verträgt die Luzerne Trockenheit sehr gut und

sie zieht das warme Weinklima dem Seeklima mit seiner größeren Feuchtigkeit vor. Am besten wächst die Luzerne auf Mergelboden, dann auf Lehmmergel und kalkhaltigen Lehmböden, wenn sie wegen der starken tiefgehenden Wurzeln auf 1 m Tiefe gleichartig sind und einen wasserfreien Untergrund haben, auch auf reinen Kalkfelsen, wenn sie genügend zerklüftet sind. Kalk darf im Boden nicht fehlen, daher finden wir die Luzerne auch weniger in der norddeutschen Tiefebene als in Mittel- und Süddeutschland angebaut. Hier findet sie sich auch überall wild an Rändern auf Wiesen und grasigen Plätzen, während sie dort in einzelnen Gegenden ganz fehlt.

Abstammung und Bedeutung. Der Name „Medicago" wird hergeleitet aus Media-Medien, weil die Luzerne als Futter in den großen Stutereien der Könige in Medien diente, und den das Pferd verehrenden Persern wird denn auch die Verbreitung der Luzerne zugeschrieben. Den Griechen ist sie wahrscheinlich durch die Perserkriege, durch die Kriegszüge des Königs Darius, bekannt geworden und Aristophanes erwähnt sie zuerst ebenfalls als Pferdefutter. Von Griechenland ist die Luzerne nach Ober-Italien, durch Hercules Lucho 1550 nach Venetien und durch den Bischof Montigli von Viterbo nach dem Kirchenstaat und der Lombardei, von dort nach Spanien (spanischer Klee, herba spagna) und später nach Frankreich unter dem Namen „italienische Clauserne" gekommen, woraus später Luzerne geworden ist. Von Belgien und Frankreich wurde die Pflanze unter dem Namen „burgundisches Heu" (saint foin) in Deutschland in Kultur gebracht und hier später der Namen „Luzerne" eingeführt. In Mitteldeutschland wurde sie zuerst in Stotternheim bei Erfurt 1730 kultiviert und von dort aus über Thüringen und Sachsen verbreitet. Seitdem ist sie überall auf den ihr zusagenden Bodenarten als eines der trefflichsten Futterkräuter in Kultur genommen. Sie fängt bereits im März an zu wachsen und dauert bis in den November, kann 3—5 mal im Jahre abgemäht und mehrere Jahre hintereinander benutzt werden, deshalb in manchen Gegenden auch „ewiger Klee" genannt. Verwendung findet die Luzerne hauptsächlich als Grünfutter, weniger zur Heubereitung; sie wird von allen Haustieren ern gefressen, bläht im allgemeinen weniger auf als Rotklee und

ist ein ausgezeichnetes Milchfutter. In voller Blüte verfüttert, wirkt sie mehr auf den Fleischansatz. Aristoteles schrieb der Luzerne die unangenehme Eigenschaft zu, die Milchergiebigkeit der Kühe zu schwächen, Columella dagegen lobt sie sehr.

Übrigens wird man wegen der vielfachen Feinde: Quecke, Trespenarten, Seide, Luzerneälchen, Mehltau ꝛc. oft gezwungen, die Luzerne früher als beabsichtigt, umzubrechen; nach Theophrast sollte die Luzerne auch eingehen, wenn sie durch Schafe beweidet wird. Auf den Böschungen der Eisenbahndämme und ähnlichen Aufschüttungen gebaut, ist die Luzerne von großem Werte, weil sie dergleichen Bodenarten durch ihr großes Wurzelwerk befestigt und diese sich durch keine Pflanze besser ausnutzen lassen.

Melilotus, Steinklee.

1. Melilotus albus, weißer Steinklee. ☉. Abb. 65.

Wuchs. Die Wurzel ist dick, dringt senkrecht tief in die Erde und ist nur spärlich mit Nebenwurzeln versehen. Aus dem Wurzelkopf steigen ein oder mehrere sich verästelnde, sperrig ausgebreitete Stengel 1—2 m hoch, auf manchem ihr besonders zusagenden Standorte noch höher aufrecht empor. Die Pflanze beginnt frühzeitig das Wachstum, und bestockt sich am Wurzelhals ziemlich reichlich. Die Blätter fallen nach Eintritt der Blüte ab, so daß dann nur die um diese Zeit holzig gewordenen Stengel übrig bleiben.

Klima und Boden. Unempfindlich gegen Dürre und Frost wächst der weiße Steinklee auch auf allen Bodenarten, sobald diese nicht kalkarm sind. Ist wohl die gemeinste von allen Steinkleearten und überall an trocknen, kahlen oder schwach begrasten Orten, Hügeln, selbst auf Mauern und Ruinen, Felsabhängen ꝛc. verbreitet.

Bedeutung. Obwohl die Pflanze unter den verlockendsten Namen (Wunder-Riesen-, weißer Bockhara-, Sibirischer Riesen-, Ungarischer Honig-Klee) angepriesen wird, ist sie doch nur ein untergeordnetes Futterkraut, weil es allen Haustieren durch seinen Gehalt an Cumarin widerlich ist. Deshalb sind höchstens die

allerleichtesten Sandbodenarten (Kieskuppen, Geröllböden u. dergl.) mit ihrer Kultur zu beglücken, auf denen die Auswahl von Kulturpflanzen eine so geringe ist. Man begnügt sich dann mit dem

Abb. 65.
Melilotus albus, weißer Steinklee. A B Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

ersten frühzeitigen Schnitt, der am wenigsten Cumarin enthält. Ist die Pflanze erst über 30 cm hoch geworden, so entwickelt sich das Cumarin immer stärker und ist die Pflanze dann nicht mehr als Grünfutter und überhaupt nicht zur Heugewinnung zu verwenden.

Zur Befestigung von aufgeschütteten Böden, Eisenbahndämmen u. dergl. ist sie von ungleich höherem Werte wie als Kulturpflanze.

Den Bienen liefert sie vorzügliche Nahrung und als Bienenfutter verdient sie von allen Schmetterlingsblütlern wohl mit am meisten Beachtung.

2. Melilotus altissimus (macrorrhizus), hoher Steinklee. ⊙.

Wuchs. Die spindelförmige Wurzel steigt senkrecht ziemlich tief in den Boden, hat fast gar keine Nebenwurzeln und treibt meist nur einen einfachen über meterhohen Stengel, welcher sich bald schon am Grunde, bald in der Mitte verästelt. Die Äste bleiben immer kürzer als der Hauptstengel. Auf günstigem Standorte zeigt der Wurzelkopf auch Seitenknospen, aus denen dann mehrere Stengel emporwachsen.

Klima und Boden. Gegen Dürre und Frost unempfindlich, wächst der hohe Steinklee auf allen Bodenarten, sobald diese nicht kalkarm und nicht zu trocken sind: auf Ufern und Grabenrändern, auf nicht zu trocknen grasigen Plätzen, ist aber nicht so häufig als Melilotus albus.

Bedeutung. Der den Meliloten-Arten eigene, starke, süßaromatische Geruch (Meliloten-Geruch) und bitterlich schleimige Geschmack ist bei Mel. altissimus am stärksten wahrnehmbar. Als Futterpflanze ist der hohe Steinklee daher gar nicht verwendbar. Dagegen finden Blätter und Blüten als Herba Meliloti Verwendung zu dem Melilotenpflaster als äußerliches Heilmittel. Er bildet auch einen Bestandteil des grünen Kräuterkäses, wird ferner unter den Schnupftabak gemengt und soll Motten und Wanzen vertreiben. Seine Wurzeln dienen den Kalmücken als Nahrungsmittel.

3. Melilotus coeruleus, blauer Steinklee, Käseklee. ⊙. Abb. 66.

Wuchs. Die etwas gekrümmte Pfahlwurzel dringt senkrecht ziemlich tief in den Boden ein und treibt einen $^1/_2$—1 m hohen graden aufrechten Stengel, welcher meist unverästelt ist, nur bisweilen nach oben mit 1 oder 2 Ästen und außerdem nur mit wenigen Blättern versehen ist.

Klima und Boden. Das feuchtere Seeklima sagt der Pflanze

nicht zu, sie bleibt vorzugsweise auf den Süden und Südosten Europas beschränkt; wo sie im mittleren und nördlichen Europa vorkommt, ist sie wohl nur infolge ihres Anbaus in diesen Gegenden ver-

Abb. 66.
Melilotus coeruleus, blauer Steinklee. A Pflanze in nat. Größe; B Fruchtköpfchen.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

wildert. Wild findet sie sich auf Wiesen in Rußland, Ungarn, Siebenbürgen, in der Türkei und der Schweiz.

Bedeutung. Das Kraut hat frisch und noch mehr getrocknet einen starken Meliloten-Geruch, welcher sich sehr lange hält (in

100jährigen Herbarien ist er noch unverändert geblieben). In der Schweiz (namentlich im Kanton Glarus) wird die Pflanze als Handelsgewächs im großen gebaut. Man trocknet die Blätter, reibt sie zu Staub und mischt sie mit dem grünen Kräuter- oder Schabziegerkäse, dessen wesentlichste Zuthat er bildet.

Der blaue Steinklee wird auch wohl „Siebenzeiten" genannt, weil er ebenso wie das Bockshorn seinen Geruch siebenmal wechseln soll. Als Herba aegyptiacae oder Trifolii coerulei war die Pflanze als schmerzstillendes und -zerteilendes Mittel gebräuchlich.

Abb. 67.
Melilotus officinalis, gebräuchlicher Steinklee.
a Fahne; b Flügel; c Schiffchen der Blüte; d Kelch mit Staubgefäßröhre und Griffel; e unreife, f reife Nußhülse.

4. Melilotus dentatus, gezähnter Steinklee. ⊙.

Wuchs. Die kräftige Pfahlwurzel verzweigt sich büschelförmig und treibt nach oben einen aufsteigenden oder meist aufrechten und einfachen nur entfernt beblätterten Stengel.

Klima und Boden. Dieser Klee findet sich insbesondere auf salzhaltigen Wiesen und solchem grasigen Erdreich, auch am Meeresstrande, an Salinen u. s. w.

Bedeutung. Da der Stengel von allen Steinkleearten am wenigsten hart wird und Blätter und Blüten fast geruchlos sind, so ist er als Futterpflanze für salzhaltige Böden, aber nur für diese, beachtenswert. Für den medizinischen Gebrauch ist er wertlos.

5. Melilotus gracilis, schlanker (Neapolitanischer) Steinklee. ⊙.

Die zierliche sehr ästige Pflanze ist auf der Insel Sansego heimisch und kommt bei uns hin und wieder verschleppt vor, so an Dämmen bei Aachen eingebürgert. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

6. Melilotus officinalis, gebräuchlicher Steinklee (Feld-Steinklee). ⊙. Abb. 67.

Wuchs. Die spindelförmige Wurzel dringt tief in den Boden ein, liegt schräg im Boden und hat zahlreiche starke Nebenwurzeln. Sie treibt einen schon unmittelbar über dem Boden verästelten 50—100 cm hohen Stengel, welcher zuweilen auch ganz am Boden liegt und dann rutenförmige Äste entsendet.

Klima und Boden. Gegen Dürre und Frost und gegen Armut des Bodens unempfindlich, ist die Pflanze an allen trocknen Orten, insbesondere gern auf Dämmen, Böschungen und auch auf Felsen vertreten; auch im Alpengebiet.

Bedeutung. Wie Mel. altissimus und Mel. albus ohne besonderen Futterwert. Für den medizinischen Gebrauch ebenso wertvoll wie Mel. altissimus und sind auch beide Arten vorgeschrieben.

7. Melilotus parviflorus, kleinblumiger (indischer) Steinklee. ⊙.

Heimisch im Gebiete des Mittelländischen und Adriatischen Meeres ist er in Deutschland hier und da mit südeuropäischen Sämereien verschleppt, so in Hessen, Elsaß und Lothringen, bei Bremen und Hamburg und anderen Orten. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

§ 19.

Onobrychus sativa (viciaefolia), gemeine Esparsette. 2. Abb. 68.

Wuchs. Die starke grade bleibende Pfahlwurzel dringt mit ihren zahlreichen Nebenwurzeln sehr tief in den Boden und überragt mit ihrem Wurzelvermögen noch die Luzerne und damit alle Schmetterlingsblütler überhaupt. Sie schließt selbst Felsstücke und Gesteine auf, welche sie umschlingt, so daß die von ihr gegrabenen Furchen an ihnen sichtbar sind. Der Wurzelkopf treibt wie derjenige der Luzerne Bestockungsknospen, welche sich zu Stengeln ausbilden. Die Stengel sind aufrecht, ziemlich lang gegliedert und werden 30—100 cm hoch. Da die Pflanze zunächst das bedeutende Wurzelsystem auszubilden hat, so ist die oberirdische Entwickelung anfänglich nicht groß und erreicht diese erst im 3. und 4. Jahre ihre größte Masse. Wenn abgemäht, ist ihre Bestockung

nicht so stark wie bei der Luzerne und es bilden sich bei dem 2. und folgenden Schnitte anstatt der Stengel meist nur lang gegliederte Blätter.

Klima und Boden. Wegen ihres großen Wurzelvermögens gedeiht die Esparsette noch auf den leichtesten Böden, auf trocknen, steinigen, kalkhaltigen Erdarten und auf solchen Hügeln und Abhängen. Sie ist aber eine Kalkpflanze und daher nur in Kalkgegenden heimisch. In Norddeutschland ist sie nicht ursprünglich, sondern durch Kultur verschleppt und dann hier und da eingebürgert; dagegen findet sie sich in Mittel- und Süddeutschland und in dem ganzen Alpengebiete auch dort, wo sie garnicht angebaut wird.

Abb. 68.
Onobrychus sativa, gemeine Esparsette.

Abstammung und Bedeutung. Obgleich die Esparsette in manchen Gegenden durchaus heimisch ist, wurde sie doch als Kulturpflanze von auswärts eingeführt. Zuerst ist sie wahrscheinlich im 15. Jahrhundert in Frankreich angebaut, dann nach England

als „French finger-grass“ eingeführt. In Deutschland breitete sie sich erst im 18. Jahrhundert in der Pfalz, in Schwaben, im Eichsfeld aus, in Niederlausitz und Schlesien als Perlkraut, in Brandenburg als „Nattentannen“. Der Erste, welcher über Esparsette-Anbau schrieb, war der Österreicher von Feldeck.

Für die Mergel-, Kalk-, Kreide- und Sandböden ist sie eine der wertvollsten Futterpflanzen und hat sie als Meliorationspflanze für arme steinige Bodenarten eine besondere Bedeutung, weil diese erst durch sie für andere flachwurzelnde Pflanzen kulturfähig werden. Als solche den Boden aufschließende Meliorationspflanze überragt sie alle Schmetterlingsblütler, in Frankreich dient sie zur Aufschließung und Kultivierung der Weinberge. Wegen ihres geringeren Nachwuchses läßt sie sich zwar nicht so oft schneiden als die Luzerne, ihre Ausdauer ist aber eine längere, Lawson erwähnt, daß sie schon 100 Jahre alt geworden sei. Sie eignet sich ebenso gut zur Weide als auch zur Heugewinnung, wird von allen Haustieren sehr gern gefressen, bläht nicht auf, verbessert die Qualität von Milch und Butter und wird wegen ihrer Gedeihlichkeit auch „Gesundheu“ = sainfoin genannt.

Die schönen roten ährenförmig stehenden Blüten sind ein Schmuck der Gärten, liefern den Bienen viel Honig und sind zerstampft den Gänsen und Truthühnern ein angenehmes Futter.

Insbesondere bevorzugt werden die Formen: On. sat. bifera und On. sat. maxima, welche durch feineren Stengel sich unterscheiden, weit üppiger wachsen und nach jedem Schnitte rascher und reichlicher sich wieder bestocken.

Ononis, Hauhechel.

1. Ononis arvensis (hircina), Feld-(Stink-)Hauhechel. 4.

Wuchs. Der aufstrebende und aufrechte Stengel ist dornenlos, wird etwa $^1/_2$—$1^1/_2$ m hoch und hat zwischen den langen Zottelhaaren noch kleine Drüsenhaare, weshalb er sich schmierig angreift und stinkt. Die Äste des Stengels stehen aufrecht ab und sind mit kurzgestielten Blättern und Nebenblättern sowie ebenfalls mit Drüsenhaaren besetzt, klebrig und übelriechend.

Klima und Boden. Im nördlichen Klima besonders gern an Wegerändern und an Ufern, wo sich Schlamm angesammelt hat, der im Sommer trocken liegt, im übrigen auf Wiesen und Triften im Norden und Osten Deutschlands. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

Abb. 69.
Ononis repens, kriechende Hauhechel. Blühende Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

2. Ononis Natrix, gelbe (gestreifte) Hauhechel. 4.

Wuchs. Der kantige aufstrebende Stengel ist dicht mit gegliederten abstehenden mehr oder weniger schmierigen Haaren besetzt, erreicht eine Höhe von 30—50 cm, ist selten mit

Dornen und reichlich mit drüsig-haarigen langgestielten Blättern versehen.

Klima und Boden. Liebt ein wärmeres Klima und einen warmen Standort, ist daher nur in südlichen Gebieten auf sonnigen kalkigen Feldern und trocknen kalkigen Abhängen so in Tirol, im Jura und den Alpen zu finden.

3. Ononis repens, kriechende Hauhechel. 2. Abb. 69.

Abb. 70.
Ononis spinosa, dornige Hauhechel. a Blüte; b Kelch mit der Staubgefäßröhre; c Fruchtkelch mit Hülse die in d vergrößert ist.

Wuchs. Die tief in den Boden eindringende rötlich braune Wurzel treibt einen am Boden niederliegenden und sich hier leicht bewurzelnden Stengel, welcher wenige oder gar keine Dornen hat. Er entsendet aufstrebende Äste, welche mehr oder weniger Dornen haben und wie der Stengel selbst mit klebrigen Haaren versehen ist. Wegen des niederliegenden Stengels und der aufstrebenden Äste zeigt die Pflanze einen sperrigen Wuchs und bildet einen ausgebreiteten etwa 60 cm hohen Strauch.

Bedeutung. Die Wurzel schmeckt schleimig-süß mit herbem Nachgeschmack. Sie wird als Radix Ononidis s. Restae bovis als ein eröffnendes und urintreibendes Mittel gebraucht.

4. Ononis spinosa, dornige Hauhechel. 2. Abb. 70.

Wuchs. Die bräunlich-gelbe holzige nicht tief in den Boden eindringende Wurzel treibt mehrere sehr lange Stengel, die entweder anfangs niederliegen und dann aufstreben oder nur am Grunde etwas niederliegen, im übrigen aber aufrecht stehen. Die Zweige haben kurz gestielte Blätter und sind mit harten stechenden starken Dornen meist paarweise besetzt.

Klima und Boden. Findet sich mehr im südlichen als im nördlichen Klima, auf sterilen Feldern, Hutungen und grasigen Plätzen, an Abhängen, auch in Haiden und Mooren.

Bedeutung. Zuweilen ein lästiges Unkraut in Feldern. Ihre Dornen können bösartige Fußgeschwüre bei dem Weidevieh hervorrufen. Die Wurzel schmeckt schleimig-süß, später bitterlich-herb, ist als Radix Ononidis spinosae als ein die Nierenthätigkeit förderndes Mittel in Anwendung.

§ 19.

Ornithopus, Klauenschote.

1. Ornithopus perpusillus, kleine Klauenschote (Krallenklee). ☉. Abb. 71.

Wuchs. Die verhältnismäßig tief in den Boden eindringende Wurzel treibt zahlreiche zarte, anfangs aufrechte, später aber niederliegende nur wenig beblätterte Stengel, welche einen kleinen spannhohen aber ziemlich weit ausgedehnten Busch bilden.

Klima und Boden. Eine zierliche Pflanze des Sandbodens; auf Kalkboden fehlt sie. Nicht überall zu finden, so fehlt sie in Böhmen und im Alpengebiet und kommt in Bayern und Schwaben nur vereinzelt vor. Sonst in Nadelwäldern, auf Waldlichtungen, sandigen Brachfeldern und Triften.

Abb. 71.
Ornithopus perpusillus, kleine Klauenschote. a Kelch; b Blüte; c Kronblätter; d Hülse in e längs durchschnitten.

2. Ornithopus sativus, Serradella. ☉. Abb. 72.

Wuchs. Die tief in den Boden eindringende spindelförmige Pfahlwurzel hat eine große Anzahl Nebenwurzeln und treibt am Wurzelkopf zahlreiche bis 20 dicht stehende aufrechte Stengel, die eine Höhe von 30—80 cm erreichen und so reich mit vielpaarig gefiederten Blättern versehen sind, daß die Blattmasse einer Pflanze die des Rotklees oft überragt.

Klima und Boden. Die Serradella bevorzugt ein feuchtes Klima und einen leichten Boden, so daß ein leichter frischer Sandboden oder sandiger Lehmboden in einem feuchten Klima ihr mehr zusagt als ein Lehmboden in trockenem Klima. Ein größerer Kalk- und Mergelgehalt ist der Serradella schädlich und gegen Frost zeigt sie nur geringe Widerstandsfähigkeit. Wild wächst sie

Abb. 72.
Ornithopus sativus, Serradella.

im südwestlichen Europa, namentlich in Portugal auf hoch gelegenen Böden an der Küste; als Folge ihres Anbaus an manchen Orten unter dem Namen Orn. roseus verwildert.

Abstammung und Bedeutung. Die Serradella wurde in Frankreich und in der belgischen Campine als Futtergewächs gebaut und gelangte in der Mitte des 19. Jahrhunderts von dort nach Deutschland und Österreich. Sie liefert ein sehr zartes, nicht

leicht hart werdendes den Haustieren angenehmes und gedeihliches Futter, verträgt das Beweiden sehr gut, weil sie schnell nachwächst, und liefert noch im Oktober und November, also zu einer Zeit Erträge, in welcher es oft an Futter fehlt. Sie erweist sich deshalb als Nach- und Zwischenfrucht zwischen 2 Halmfrüchten als besonders wertvoll.

Oxytropis, Fahnwicke.

1. Oxytropis montana, Berg-Fahnwicke (Bergwimpel). 2.

Wuchs. Eine zierliche Pflanze, welche fast stengellos oder doch sehr kurzstengelig ist, so daß die Blätter und der etwa 5 bis 10 cm hohe Blütenschaft entweder unmittelbar aus dem Wurzelstocke oder doch aus einem sehr kurzen Stengel am Boden entspringen.

Klima und Boden. Eine Alpenpflanze, die namentlich auf den nördlichen Kalkalpen auf steinigen Triften wächst. In der Ebene kommt sie nur selten vor.

Bedeutung. Als eine sehr zierliche Grottenpflanze für Felspartieen in Gärten zu verwenden.

2. Oxytropis pilosa, behaarte Fahnwicke. 2. Abb. 73.

Abb. 73.
Oxytropis pilosa, behaarte Fahnwicke.
a Nebenblätter; b Laubblättchen; c Kelch d Blüte; e Kronblätter; f Hülse.

Wuchs. Bei der behaarten Fahnwicke ist der dem Wurzelstocke entspringende Stengel gut entwickelt, er steht aufrecht, wird etwa 30—40 cm hoch, ist deutlich gegliedert und nebst den zahlreichen vielpaarigen Blättern immer zottig behaart.

Klima und Boden. Liebt die sonnigen Abhänge der Bunt-

sandstein-, Gyps- und Kalkhügel, ist häufiger als die Berg-Fahnwicke, auch in der Ebene in Böhmen, Mähren, Sachsen, Preußen ꝛc. zu finden.

Bedeutung. Für alpine Anlagen in Gärten geeignet.

§ 20.

Phaca, Berglinse.

1. Phaca alpina, Alpenlinse 4 und Phaca frigida, Gletscher-Berglinse, 4, sind Pflanzen der Triften und Felsen der hohen Alpen sowie an steinigen Orten am Rande der Gletscher. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

Phaseolus, Bohne.

1. Phaseolus multiflorus, Feuer- oder türkische Bohne. ⊙. und 4 (?). Abb. 74.

Wuchs. Die Wurzel ist mitunter knollig verdickt. Der Stengel windet sich 2—3 m und noch höher an Stangen hinauf, ist meist einfach und hat große langgestielte dreizählige Blätter mit sehr kleinen Nebenblättern. Die Pflanze trägt meist hochrote Blüten an sehr langen Stielen in einer lockeren Traube und Hülsen, welche dicker und fleischiger sind, als bei anderen Bohnenarten.

Abb. 74.
Phaseolus multiflorus, Feuer- oder türkische Bohne.
Achsenstück mit einer Blütentraube.

Klima und Boden. Ihre Ansprüche an Wärme und Feuchtigkeit sind nicht so groß als die von Phas. vulgaris, so daß sie auch in rauheren Lagen noch fortkommt. Wild ist sie nur im südlichen Europa zu finden.

Abstammung und Bedeutung. Das Vaterland der Feuerbohne ist mit Sicherheit nicht bekannt; ältere Schriftsteller erwähnen sie noch nicht, 1624 wird sie zuerst genannt und Admiral Hains soll sie 1635 aus Amerika nach Europa gebracht haben; die Bohne heißt in manchen Gegenden noch heute „Hainsbohne."

Sie ist nur als Stangenbohne in Gärten bekannt, im Felde, ungestängelt, läuft sie zu sehr. Die Hülsen werden kaum benutzt, da sie zu rauh sind, ebenso wenig die hartschaligen und schlecht schmeckenden Samen, so daß man die Feuerbohne in der rotblühenden Form meist nur zur Zierde, zur Bekleidung von Lauben und Zäunen in Gärten verwendet. Im südlichen Europa ist die Feuerbohne mehrjährig, in Deutschland nur einjährig, weil sie das winterliche Klima nicht aushält; sie soll aber auch hier aus den rübenartig verdickten Wurzeln wieder austreiben, wenn man sie vorsichtig (in Sand) überwintert.

2. Phaseolus vulgaris, gemeine oder Schminkbohne. ⊙. Abb. 75.

Wuchs. Die Hauptwurzel ist nur schwach entwickelt, und wird sie von den in ihrem oberen Teile sich abzweigenden zahlreichen Nebenwurzeln an Länge übertroffen. Der windende mit lang gestielten dreizähligen Blättern versehene Stengel verästelt sich, jedoch bleiben die Äste hinter dem Hauptstengel zurück.

Klima und Boden. Das Klima muß milde sein, gegen Frost zeigt die gemeine Bohne nur geringen Widerstand. Der beste Boden ist der kalkhaltige Lehmboden, schlecht gedeiht die Bohne in nassen Lagen und in feuchtem Klima und garnicht auf reinem Thon-, Kalk- und Humusboden.

Abstammung und Bedeutung. Die Schminkbohne ist eine alte Kulturpflanze, sie wird seit alten Zeiten in Griechenland, Italien und auch am Rhein gebaut. Theophrast beschreibt sie schon. Zu den Römern muß sie später gekommen sein, Cato und Varro kennen sie noch nicht, erst Columella erwähnt sie. Ihre Heimat ist umstritten; ältere Autoren nehmen an, daß sie in Ostindien heimisch ist, nach jüngeren stammt sie aus Amerika. Da aber verschiedene Formen von Phaseolus vulgaris auch bei den trojanischen Funden Schliemanns festgestellt sind, so wird diese ausschließliche

amerikanische Abstammung auch wieder in Zweifel gezogen. Man unterscheidet im wesentlichen; a) Schneidebohnen, deren Hülsen als Nahrungsmittel fein geschnitten werden und b) Brechbohnen oder Zuckerbohnen, deren Hülsen in größere Stücke zerbrochen werden. Im übrigen werden entweder die reifen Samen nach Art der

Abb. 75.
Phaseolus vulgaris, gemeine Bohne.

Erbsen gekocht, wozu man gewöhnlich Bohnensorten mit kleinen Kernen benutzt oder man genießt die Bohnen samt den Hülsen vor ihrer Reife, die grünen Bohnen gekocht oder als Salat; für den Winter erhält man grüne Bohnen durch Einmachen. Das Bohnenmehl, verbackt mit anderem Mehle zu Brot, gebrauchte man

früher auch zu erweichenden Umschlägen oder verwendete es als Schminkmittel für die Haut.

Homer erwähnt schon die Bohne als Nahrungsmittel. In Egypten wurde sie weder angebaut noch gegessen, besonders war den Priestern der Genuß von Bohnen untersagt, da sie als unreife Frucht galten, weil sie Symbole der Liebe waren, deren sich die Priester zu enthalten hatten, oder wahrscheinlicher, weil man sie von den Geistern Verstorbener bewohnt glaubte. Die Griechen stimmten vor Gericht mit Bohnen ab, die schwarzen verurteilten, die weißen sprachen frei.

Von der Bohne hat man zahlreiche Sorten gezogen, Martens hat deren 125 in seiner Bohnen-Klassifikation aufgeführt.

Die Zwergbohne, Buschbohne, Phas. nanus hat einen niedrigen nicht windenden Stengel; die rauhfrüchtige Bohne, Phas. Mungo wird in der Bucharei gebaut und die schwarze Bohne, Phas. Derasus ist ein sehr beliebtes Nahrungsmittel in Brasilien.

Pisum, Erbse.

1. Pisum arvense, graue Erbse (Felderbse, Stockerbse). ⊙.

Wuchs. Die graue Erbse hat einen dünneren Stengel als Pisum sativum, verhält sich sonst ganz so wie diese.

Klima und Boden. Die graue Erbse ist viel unempfindlicher gegen das Klima und macht auch an den Boden geringere Ansprüche als Pisum sativum, wächst sowohl auf schweren als auch auf leichten Böden. Es giebt sogar Sorten, welche den Winter gut überdauern.

Bedeutung. Die graue Erbse ist wahrscheinlich die wilde Stammform von Pisum sativum, weniger wohlschmeckend und auch hartschaliger als diese, so daß ihre Verwendung zur Ernährung der Menschen sich nur bei der Varietät „Zuckererbse" auf die Hülsen beschränkt. Zur Ernährung der Haustiere dienen die grauen Erbsen als Grünfutter sowohl allein als auch im Gemenge, die reifen Samen werden in geschrotenem Zustande namentlich gern als Mastfutter verwendet. Zur Gründüngung und als Grünfutter

auf Sandboden ist die Varietät „Peluschke“ die beliebteste, welche von dem ostpreußischen Städtchen Peluschken aus Verbreitung fand und auch „ostpreußische Erbse“ genannt wird. Die Peluschke ist in Ostpreußen auch als Speiseerbse bekannt, degeneriert aber leicht und ist daher fast auf Ostpreußen beschränkt.

Abb. 76.
Pisum sativum, Schoten-Erbse (Saaterbse).

2. Pisum sativum, Schoten-, Brech- oder weiße Erbse (Saaterbse). ☉. Abb. 76.

Wuchs. Die spindelförmige Pfahlwurzel hat an ihrem oberen Teile zahlreiche Nebenwurzeln, die in der Tiefe abnehmen. Sie treibt einen meist nur einfachen duftig-grünen Stengel, der aufrecht bleibt, sobald er kurz ist, meist aber lang und windend ist und dann gestützt werden muß.

Klima und Boden. Die Erbse geht ziemlich weit nach Norden; in der Blütezeit ist sie zwar empfindlich gegen Kälte, aber in der Jugend ist sie unempfindlich gegen Nachtfröste. Sie hat eine so kurze Vegetationsdauer, daß sie auch in Lappland noch kultiviert werden kann; ebenso steigt sie auch im Gebirge zu größeren Höhen hinauf. Auf trockenem Boden und in einem

trocknen Klima wächst sie nicht gut, am sichersten sind die Erträge auf mildem Lehmboden, schweren Böden darf es nicht an Kalk fehlen. Auf Torf- und Moorboden lassen sich Erbsen nur als Grünfutter bauen.

Abstammung und Bedeutung. Die Erbsen hat man noch nirgends wild gefunden. Ihre Heimat sind wahrscheinlich die Länder um das Mittelmeer. In den Pfahlbauten der Schweizer Seeen hat man kultivierte Saaterbsen gefunden und auch Schliemann will in seinen trojanischen Funden solche Erbsen ermittelt haben.

Die Erbse hat so ziemlich dieselben Bestandteile wie die Bohne, gehört zu den mehlreichsten Früchten, wird allgemein sowohl auf dem Felde, noch mehr in Gärten gebaut und findet die verschiedenartigste Anwendung für die Ernährung der Menschen (als Suppe, grünes Gemüse, oder zu Brei verkocht) und der Haustiere (insbesondere als Mastfutter für Rind und Schwein und als Kraftfutter für Pferde und Geflügel).

Griechen und Römer bauten bereits Erbsen für ihre Tafel. In Deutschland ist wahrscheinlich vor der Zeit Karls des Großen die graue Erbse pis. arvense gebaut worden, erst später wird Pis. sativum als maurische Erbse (Pis. mauriscum) erwähnt. Dann scheint aber der Anbau der Erbse vernachlässigt zu sein, so daß die Benutzung grüner Erbsen als Gemüse erst in neuerer Zeit wieder allgemein geworden ist. Nach Füller, welcher 1660 die Gärten von Surrey beschrieb, ist die Handelsgärtnerei in England erst seit 1590 aufgekommen und grüne Erbsen, ein Leckerbissen der englischen Damen, waren kaum anders als aus Holland zu bekommen. In Frankreich waren die Erbsen, obwohl in den Klöstern sowohl in Deutschland wie in Frankreich Erbsen und Stockfisch ein beliebtes Gericht bildeten, noch zu Colberts Zeiten eine Seltenheit, und vor dem 10. Mai aß man selbst bei Hofe keine Erbsen. Die Pompadour ließ einst für Louis XV. alle Erbsen für Paris durch den Polizeichef aufkaufen. Jetzt erstreckt sich der Anbau der Erbse auf fast alle bewohnten Teile der Erde.

§ 21.

Robinia Pseud-Acacia, wilde Robinie oder Akazie. ħ.

Abb. 77.

Wuchs. Der stattliche 20—25 m hohe Baum hat eine ausgebreitete Krone, in der Jugend biegsame, rotbraune Äste und verbreitet zur Blütezeit einen sehr angenehmen Wohlgeruch.

Klima und Boden. Gegen das Klima ist die Akazie wenig empfindlich, sie findet sich im nördlichen Klima sowohl als im südlichen und bevorzugt die leichten warmen Bodenarten, Sandböden, Kalkböden, wächst sogar noch in Kies- und Geröllböden und noch auf Flugsand.

Abb. 77.
Robinia Pseud-Acacia, wilde Robinie, Akazie.
a Kelch, Staubgefäße und Griffel; b—d Kronblätter; e Fruchtknoten; f samentragende Hülsenklappe; g Samenkorn.

Abstammung und Bedeutung. Die Akazie stammt aus Nord-Amerika; Kaiser Karl VI. (1711—1740) erwarb das erste nach Europa gebrachte Exemplar für eine große Geldsumme. Jetzt ist sie ein Lieblingsbaum der Deutschen und überall in Gärten und Anlagen kultiviert, als besondere Zierpflanze in der Form der „Kugelakazie".

Das weiße Holz ist sehr dauerhaft und fest und kann besonders zum Erd- und Wasserbau verwendet werden, liefert sehr schöne Möbel und die Stangen der 3—4 jährigen Stock- und Kopfausschläge geben vortreffliche Holznägel und Weinbergspfähle. Im Banat dient die Akazie zur Befestigung des Flugsandes. Die Bastschicht und innere Rinde giebt ein fast wie Süßholz schmeckendes, gelind abführendes Arzneimittel mit einem angenehmen Geruch. Die Blätter sollen als Futter namentlich für kranke Pferde gesund sein. Die Blüten schaffen den Bienen Nektar, dienen zum Gelbfärben,

zur Bereitung des morgenländischen Getränkes „Sorbett“ und des aromatischen Wassers in der Moldau und Walachei. Die Samen schließlich liefern ein gutes fettes Öl.

Die Akazie erreicht ein Alter von 50—60 Jahre.

§ 22.

Sarothamnus scoparius, Besenpfriemen. ħ. Abb. 78.

Wuchs. Die holzige Pfahlwurzel dringt mit ihren zaserigen Nebenwurzeln tief in den Boden und dehnt sich weit in demselben aus. Der kantige, schön grüne Stengel ist bald über dem Boden zahlreich und dicht verästelt, er ist wie die Äste aufgerichtet und bildet mit ihnen je nach dem Standorte bald einen nur kleinen, bald aber einen bis 2 m hohen Busch. Die Äste sind nur mit sehr kleinen Blättern besetzt.

Abb. 78.
Sarothamnus scoparius, Besenpfriemen.
a Blüte, deren Griffel ringförmig eingerollt ist.

Klima und Boden. Der Besenpfriemen kommt in allen Klimaten vor, steigt aber nicht hoch; er liebt einen leichten Sandboden, Buntsandstein und Sandsteinfelsen, findet sich aber auch auf Thonschiefer, Grauwacke u. s. w.; auf reinem Kalkboden ist er wohl niemals vertreten. In Nadelwaldlichtungen des Sandbodens häufig zu finden, in Thüringen im Buntsandsteingebiet; in Frankreich, Spanien, Italien, Sizilien; ebenso wie in Dänemark, England u. s. w.; auch in Österreich, Böhmen, Mähren.

Bedeutung. Einen forstlichen Wert hat der Strauch insofern, als er junge Saaten gegen Hitze und Frost schützt, eine gute Streu liefert und viel zur Verbesserung des Bodens beiträgt.

Das feste, weiß und braun geflammte Holz ist zu feinen Drechsler-Arbeiten sehr gesucht. In Belgien dient der Strauch

zum Korbflechten, im Schwarzwald werden seine Reiser zur Anfertigung von Besen verwendet. Die Blumen geben gutes Bienenfutter. Blätter, Blumen und Samen waren früher als Herba, Flores, Semen Genistae gebräuchlich.

§ 23.

Tetragonolobus, Spargelbohne.

1. Tetragonolobus purpureus (biflorus), eßbare Spargelbohne. 2. Abb. 79.

Abb. 79.
Tetragonolobus purpureus, eßbare Spargelbohne.

Wuchs. Die hellfarbige Pfahlwurzel dringt etwa 20 cm tief in den Boden ein, hat besonders an ihrem oberen Teile

mehrere Nebenwurzeln und treibt einen dicht über dem Boden sich verästelnden Stengel. Die Äste gehen bogig aufrecht, sind meist einfach und mit großen Blättern besetzt.

Abstammung und Bedeutung. Die eßbare Spargelerbse wächst wild in Sizilien und wird in der Moldau und Walachei, im ganzen Orient und auch in England häufig angebaut. Die ganz jungen Hülsen (nicht sehr früh abgenommen, sind sie zäh und ungenießbar) werden abgekocht und mit Sauce, wie Spargeln oder aber auch als Salat gegessen. Die reifen Samen dienen als Surrogat für den Kaffee.

Abb. 80.
Tetragonolobus siliquosus, schotentragende Spargelbohne.
a—c Kronblätter; d Staubgefäßröhre; e Fruchtknoten; f offene Hülse.

2. Tetragonolobus siliquosus, schotentragende Spargelbohne. 4. Abb. 80.

Wuchs. Die Wurzel treibt einige liegende später aufstrebende wenig beblätterte Stengel, welche etwa 20—25 cm hoch werden.

Klima und Boden. Meist auf salzhaltigen thonigen und thonmergeligen Böden und in feuchtem Klima. Die Pflanze kommt zwar in allen Gegenden aber immer nur an einzelnen Orten vor und zwar sind dies meist feuchte Orte: quellige Böden, feuchte Wiesen, Grabenränder, Nähe von Salinen (Salzsee der Provinz Sachsen).

Trifolium, Klee.

1. Trifolium agrarium, Goldklee. ⊙ und 4. Abb. 81.

Wuchs. Die Wurzel treibt einen einfachen, ziemlich steifen Stengel. Dieser ist sehr blattreich aber wenig verästelt, im Alter rötlich angelaufen und bildet einen kleinen Busch von 30 bis 60 cm Höhe.

Klima und Boden. Gedeiht vorzugsweise auf Sand- und Kalkboden, namentlich in Gebirgsgegenden. Ziemlich verbreitet auf Bergwiesen, an den Rändern von Bergwaldungen, Äckern, Wegen und an Felsen.

Abb. 81.
Trifolium agrarium, Goldklee. Pflanze in nat. Größe. (Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Bedeutung. Für die Schafe bildet der Goldklee noch eine gute Weide, aber auch nur in jungem Zustande, da die bald holzig werdenden Stengel verschmäht werden.

2. Trifolium alpestre, Wald- (Gebirgs-) Klee. 4. Abb. 82.

Wuchs. Die spindelförmige im Boden mehr kriechende Wurzel treibt einen einfachen steif aufrechten Stengel, welcher ganz unverästelt bleibt und etwa 25—30 cm hoch wird.

Klima und Boden. Der Waldklee wächst auf den leichten trockenen kalkigen und sandigen Bodenarten, sowohl im Freien als auch im Gebüsch, namentlich in den Alpen und den Gebirgen Frankreichs. Im übrigen überall zerstreut auf den angegebenen Bodenarten an den Rändern und in den Lichtungen der Wälder.

Bedeutung. Auf den leichten armen Äckern liefert er ein zeitiges und wohlschmeckendes Futter. Für sich allein stehend werden seine Stengel leicht hart, dafür benutzt man ihn gern im Gemenge mit Gräsern für die Weideländereien der leichten kalkhaltigen Berggegenden.

3. Trifolium alpinum, Alpenklee. 2. Abb. 83.

Wuchs. Die Wurzel ist mehrköpfig, am oberen Teile und an den Köpfen mit zerfaserten Scheiden besetzt und wächst senkrecht oder schief im Boden. Sie treibt ganz unentwickelte Stengel, nur

Abb. 82.
Trifolium alpestre, Wald- (Gebirgs-) Klee.
Pflanze in nat. Größe.

einen Schaft mit ziemlich großen kurzgestielten Blätterbüscheln. Die ganze Pflanze wird nur handhoch.

Klima und Boden. Eine ausschließliche Alpenpflanze, auf

den Matten der höheren Alpen in der Schweiz und im südlichen Tirol, wo dieser Klee eine gute Futterpflanze abgiebt.

4. Trifolium angustifolium, schmalblättriger Klee. ⊙.

Abb. 83.
Trifolium alpinum, Alpenklee. Pflanze in nat. Größe.

Wuchs. Die Wurzel treibt mehrere steif aufrechte 30—40 cm hohe entfernt beblätterte unverästelte Stengel.

Klima und Boden. Eine Kleeart des wärmeren Klimas auf trocknem Boden im österreichischen Küstenlande ohne wirtschaftliche Bedeutung.

5. Trifolium arvense, Acker- (Hasen-, Katzen-) Klee.
⊙. Abb. 84.

Wuchs. Die gelbliche senkrecht in den Boden mit mehreren kleinen Nebenwurzeln versehene Pfahlwurzel entsendet einen 10 bis

Abb. 84.
Trifolium arvense, Ackerklee. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

30 cm hohen von der Wurzel an sich vielfach verästelnden aufrechten Stengel, welcher mit seinen Ästen mit feinen weißlichen Haaren bedeckt ist. Die Kelchzähne sind lang und stark behaart, weshalb man die kleinen meist rötlichen Blumenkronen, welche

durch diese Behaarung ein eigentümliches weißgraues Ansehen erhalten, nicht deutlich sehen kann.

Klima und Boden. Eine in allen Klimaten und vorzugsweise auf Sand, niemals auf Kalkboden verbreitete Kleeart auf Äckern, trocknen Wiesen, begrasten Felsen und Abhängen.

Abb. 85.
Trifolium filiforme, fadenförmiger Klee. Pflanze in nat. Größe. (Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Bedeutung. Früher als Herba et Flores Lagopi gebräuchlich, wird der Ackerklee nur noch hier und da als Hausmittel bei Ruhr und ähnlichen Krankheiten benutzt. Die Ähren eignen sich vorzüglich für Straußbinderei. Als Futtermittel nicht verwendbar, da die harten Stengel einen bittern Geschmack haben.

6. Trifolium badium, lederbrauner (Kastanien-) Klee. ⊙.

Wuchs. Die spindelförmige auf ihrer ganzen Länge gleichmäßig mit Nebenwurzeln versehene Hauptwurzel treibt wenige sich oben verästelnde aufsteigende 20—40 cm hohe Stengel mit unteren langgestielten Blättern.

Klima und Boden. Ein Alpenklee auf feuchten Wiesen

und Triften der Alpen bis 1600 m Höhe steigend, namentlich auf den Schiefergebirgen, auch im bayrischen Hochland.

7. Trifolium filiforme (minus), fadenförmiger (kleiner) Klee. ⊙. Abb. 85.

Wuchs. Die Wurzel treibt mehrere fadenförmige, sich vielfach verästelnde behaarte Stengel, welche sich bei lockerem Bestande am Boden niederlegen, im dichten Bestande aber aufrecht erhalten werden. Der zarte Klee wird höchstens 35 cm hoch und ist um so zahlreicher verästelt, je mehr er allein wächst.

Klima und Boden. Ein etwas feuchteres Klima und lockerer warmer Boden sind ihm am zusagendsten. Gemein auf kalkigen, sandigen ja selbst auf kiesigen Böden auf Wiesen, Triften und Äckern.

Bedeutung. Der Fadenklee liefert ein sehr feines, sehr nahrhaftes und auch von den Schafen sehr gern gefressenes Futter und würde sich sein Anbau im Gemenge mit Gräsern auf Weideländereien auf den genannten Bodenarten empfehlen. In England wird er auch allgemein als Weidepflanze angebaut; er hält viele Jahre aus, da er sich durch reichlichen Samenausfall immer wieder erneuert. Auf den kalkhaltigen Böden bei Eupen wächst er wild in so großer Ausdehnung, daß er 2 gute Schnitte liefert.

8. Trifolium fragiferum, Erdbeer-Klee. 4. Abb. 86.

Wuchs. Die im Boden schief liegende Hauptwurzel treibt einen nach allen Seiten auf dem Boden hinkriechenden Stengel, der befähigt ist, Wurzeln zu bilden, an der Spitze aufsteigend und im Alter rötlich wird. Die Blätter am Stengel sind sehr lang gestielt und dicht gedrängt bei einander. Zur Fruchtzeit hat dieser Klee mit keinem andern Ähnlichkeit, da der Kelch sich eigentümlich sackförmig erweitert und dadurch einer Erdbeere etwas ähnlich sieht.

Klima und Boden. Feuchte, humose aber nicht versumpfte und auch salzhaltige Bodenarten werden bevorzugt. Ziemlich verbreitet auf feuchten Triften und Rasenplätzen, in der Nähe von Quellen, sowie der salzhaltigen Seen im Mansfeldischen.

Bedeutung. Der Erdbeerklee gehört zu den besten Weidekleearten und bildet auf ihm zusagenden humosen Böden einen

dichten Rasen. Abgemäht wächst er sehr gut wieder nach. Von allen Haustieren gern gefressen. In England, Holland und

Abb. 86.
Trifolium fragiferum, Erdbeer-Klee.
Pflanze in nat. Größe.

Schweden ist er als Weidepflanze auf Weiden und Wiesen geschätzt und würde sich als solche auch für Deutschland namentlich für feuchte Wiesen, Bruchböden, für inundierte Böden empfehlen.

9. Trifolium hybridum, Baſtard-Klee. 2. Abb. 87.

Wuchs. Die ſtarke Hauptwurzel mit zahlreichen faſerigen Nebenwurzeln, welche ſich weithin meiſt horizontal in der oberen Schicht des Bodens ausbreiten, treibt einige aufſteigende zum Niederliegen geneigte veräſtelte hin und her gebogene hohle 20 bis 40 cm hohe Stengel und außer dieſen Stengeln mehrere langgeſtielte kleine Blätter.

Abb. 87.
Trifolium hybridum, Baſtardklee. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Der Baſtardklee liebt mit ſeiner flachen Bewurzelung ein feuchtes Klima, iſt widerſtandsfähig gegen ungünſtige Witterung und Spätfröſte, kommt zwar auf jeder Bodenart fort, aber vorzugsweiſe auf leichtem, ſandigem oder lehmigem und thonigem Boden mit mergeligem Untergrunde. In einem trocknen Klima darf es dem Boden nicht an Feuchtigkeit fehlen und bleibt er auf trockenem Boden nur dürftig, weil er gegen Trockenheit empfindlich iſt. Gemein auf

feuchten Wiesen, an Rändern der Gräben, Wälder und Grasplätzen.

Abstammung und Bedeutung. Der Namen hybridum schreibt sich von der irrigen Meinung her, daß diese Art ein Bastard des Trif. pratense und Trif. repens sei. Zuerst wurde diese Kleeart in Schweden kultiviert (in Alsike in Upland) 1834 durch George Stephens nach England gebracht, fand in Deutschland durch Empfehlungen Sprengels Verbreitung und wird jetzt im Gemenge mit Gräsern auf feuchten Wiesen gern als eine lang andauernde und allen Haustieren sehr zusagende Futterpflanze gebaut, auch auf Bewässerungswiesen, da sie Überflutung und Berieselung gut verträgt.

Abb. 88.
Trifolium incarnatum, Inkarnatklee.
a Pflanze, verkl.; b Blütenähre; c vollständige Blüte; D Kelch; E Fahne; F 1 Schiffchen, 2 Flügel; g Nebenblatt; h Blatt.

9. Trifolium incarnatum, Inkarnatklee. ⊙ und ☉. Abb. 88.

Wuchs. Die Wurzel überdauert den Winter, ist daher, streng genommen, keine einjährige Pflanze. Im Herbst gesäet, treibt der fleischige und dicke Wurzelhals außer dem Stengel an dessen Grunde rosettenartig noch verkürzte Stengel, Sprossen, welche im Frühjahr des nächsten Jahres emporschossen und eine

große Blattentwickelung zeigen. Im Sommer gesäet, zeigt sich der dicke Wurzelhals nicht, sondern es ist nur die nicht tief in den Boden eindringende spindelförmige Wurzel vorhanden und fällt die Sprossenbildung sowie der Büschel von Wurzelblättern fort. Der Stengel ist meist einfach, aufrecht und entfernt beblättert, die ersten Blätter haben immer lange Stiele.

Abb. 89.
Trifolium Lupinaster, Lupinen-Klee. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Der Inkarnatklee liebt ein mildes nicht zu trocknes Klima, gegen hohe Kältegrade und rauhe Frühjahrswitterung ist er empfindlich, ebenso schaden ihm auch große Dürre im Herbst und Frühjahr. Weniger als vom Klima ist sein Wachstum abhängig vom Boden. Er gedeiht auf allen nicht zu naffen und nicht zu kalten, am besten auf etwas kalkhaltigen und nicht zu undurchlassenden Bodenarten.

Bedeutung. Heimisch in Italien, der südlichen Schweiz, Frankreich und in den österreichischen Küstenländern, wo er auch

noch kultiviert wird. In Deutschland als einjährige Nutzpflanze, weil bei kurzer Vegetation nur sehr mäßigen Ertrag liefernd, nicht

Abb. 90.
Trifolium medium, mittlerer Klee.
Pflanze in nat. Größe.

zu empfehlen, dagegen als Nach- oder Zwischenfrucht, da Inkarnatklee sehr schnell wächst und daher auch gern zur Aufbesserung schlecht durch

den Winter gekommener lückig gewordener Rotkleefelder Verwendung findet.

11. Trifolium Lupinaster, Lupinen-Klee. 2. Abb. 89.

Abb. 91.
Trifolium montanum, Bergklee. Pflanze in nat. Größe.

Der Lupinenklee treibt einen aufrechten Stengel mit großen fünfzähligen Blättern. Er ist wohl die großblumigste aller Kleearten und verdient einen Platz im Garten. Vielfach auf trockenem

warmem Waldboden in Posen und Preußen vorkommend, sonst in Rußland und der Türkei.

12. Trifolium medium, mittlerer Klee. 2. Abb. 90.

Wuchs. Die gelblich braune Wurzel kriecht zunächst sehr weit im Boden und bringt dann schließlich tief in die Erde ein. Sie treibt mehrere am Grunde niederliegende, dann aufsteigende und sich hin- und herbiegende Stengel, welche etwa 20—30 cm hoch werden, gestreift, rot punktiert und fein behaart sind. Aus den Biegungen der Stengel entspringen die Äste.

Klima und Boden. Wächst im trocknen Klima Mittel- und Süddeutschlands meist auf Sandboden; auch auf Kalkboden fehlt dieser Klee nicht. Besonders in Gebirgsgegenden auf Wiesen, an Abhängen und in trocknen Wäldern.

Bedeutung. Da diese Kleeart mit ihren langen quecken-artigen Wurzeln anderen Pflanzen Nahrung entzieht und Lücken in dem Bestande der Wiesen und Weiden schafft, ist sie als Futterpflanze nicht verwendbar.

13. Trifolium montanum, Bergklee (weißer Spitzklee). 2. Abb. 91.

Wuchs. Die lichtbräunliche kräftige holzige faserige Wurzel bringt sehr tief in den Boden ein und treibt nur einen oder einige 20—30 cm hoch aufstrebende rundliche einfache oder nur oben schwach verästelte und nur mit wenigen Blättern besetzte Stengel.

Klima und Boden. Bei seiner großen Wurzelentwickelung unempfindlich gegen Trockenheit wächst der Bergklee auf trocknen, kalkhaltigen und sandigen Bodenarten und Waldwiesen, in Waldlichtungen, an Abhängen besonders in Gebirgsgegenden.

Bedeutung. Arme kalkhaltige Sandböden lassen sich durch ihn, als Weidepflanze, noch ausnutzen.

14. Trifolium ochroleucum, blaßgelber (Acker-) Klee. 2. Abb. 92.

Wuchs. Die mit wenigen Nebenwurzeln besetzte Pfahlwurzel liegt schief oder wagerecht im Boden, bleibt daher in den oberen Schichten und entsendet einen oder wenige am Grunde etwas liegende, dann aufstrebende meist unverästelte Stengel, welche 25—30 cm hoch werden und nach oben fast blattlos sind.

Klima und Boden. Liebt warmen Boden und kommt meist in West- und Süddeutschland, am Rhein, Schwarzwald, in

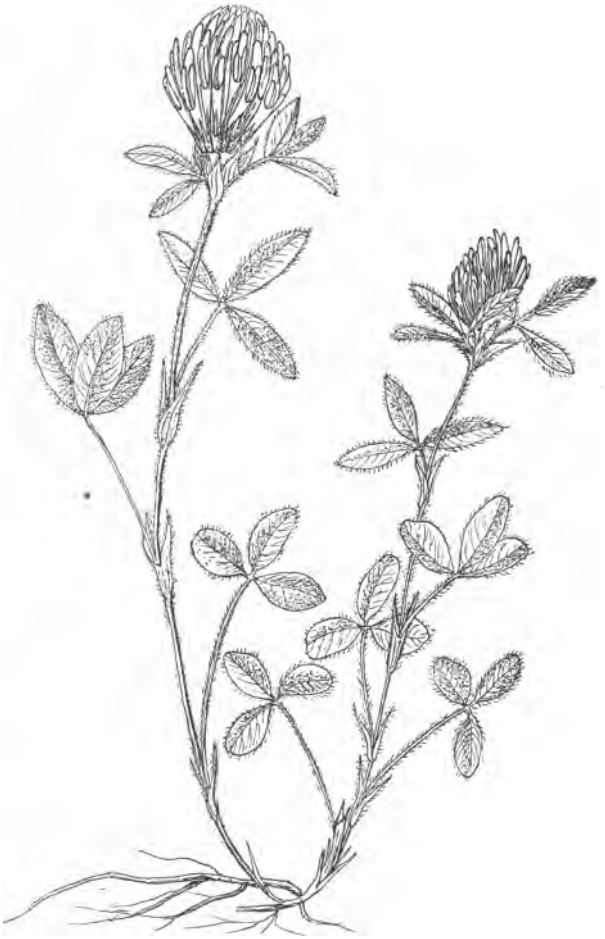


Abb. 92.
Trifolium ochroleucum, blaßgelber Klee. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Sachsen, Schlesien und auch in Österreich, Böhmen und der Schweiz vor. Ohne wirtschaftliche Bedeutung.

15. Trifolium pannonicum, ungarischer Kopfklee. 2.

Der ungarische Kopfklee mit steif aufrechtem, starkem, rauhhaarigem Stengel kommt auf Wiesen in Ungarn, Siebenbürgen, Rußland u. s. w. vor und soll in diesen Gegenden einen guten Futterklee abgeben.

16. Trifolium parviflorum, kleinblütiger Klee. ⊙.

Eine sehr seltene zierliche Kleeart, deren Stengel 8—30 cm hoch wird und sehr stark verästelt ist, daher einen ausgebreiteten kleinen Busch bildet. Die Blätter sind lang gestielt und entspringen aus ihren Winkeln die zahlreichen Stengeläste und Blütenköpfe. An sonnigen berasten Abhängen und auf Triften bei Halle und in Böhmen.

Abb. 93.
Trifolium pratense, Wiesen- oder Rotklee. a Kelch; b ganze Blüte; c Blumenkrone, aufgeschnitten; d Fruchtknoten; e Fruchtkelch mit Hülse; f Samenkorn, quer durchschnitten.

17. Trifolium pratense, Wiesen- oder Rotklee. 2. Abb. 93.

Wuchs. Die rübenförmige fleischige Pfahlwurzel dringt bis 2 m Tiefe in den Boden ein und ist mit ihrem in den oberen Schichten bis 25 cm bleibenden Teile mit zahlreichen faserigen Nebenwurzeln versehen. Der Wurzelhals bestockt sich stets von neuem und wird die Bestockung dadurch gesichert, daß der Wurzelhals immer mehr in die schützende Erddecke hinuntergezogen wird, wobei die Gefahr des Auswinterns geringer ist. Die Bestockungsknospen am Wurzelhals treiben dichtgedrängte bodenständige Blattbüschel und entspringen aus den Blattwinkeln die aufstrebenden etwas gefurchten flaumig behaarten Stengel mit langgestielten Blättern. Abgemäht, treiben die Seitenknospen an den untersten Stengelstücken zur Bestockung neuer Triebe wieder aus.

Klima und Boden. Wenn auch das Klima Deutschlands allerorten für den Rotklee ein passendes ist, so gedeiht er doch am besten in den vom Seeklima beeinflußten Gegenden. In schnee-

losen Wintern leidet er beim Auffrieren insbesondere der humosen Bodenarten. Der Boden muß eine gewisse Frische zeigen und sagen ihm daher am besten die Lehm- und Thonböden mit tiefer Ackerkrume, und einem kalthaltigen nicht zu undurchlassenden Untergrunde zu. Heimisch in ganz Europa auf allen nicht zu trocknen grasigen Stellen, Waldlichtungen, Gebüschen, Waldwiesen u. s. w.

Abstammung und Bedeutung. Der Rotklee ist eine neuere Kulturpflanze. Zuerst im 15. und 16. Jahrhundert in Spanien und Italien kultiviert, von dort über Brabant und Flandern sich ausbreitend, brachten ihn die Wallonen in die Rheinpfalz, auf welche Gegend der Kleebau bis in das 18. Jahrhundert beschränkt blieb. Erst Johann Christian Schubert auf Wurchnitz bei Zeitz baute ihn auf der Brache mit bestem Erfolge und arbeitete, um den Kleebau allgemein einführen zu können, auf die Beseitigung des Flurzwanges hin, in welchem Bestreben er von Joseph II. ermuntert wurde, der ihn 1780 mit dem Beinamen „Edler von Kleefeld" in den Adelstand erhob. Nach seinem Tode stellte dann A. Thaer unter Berücksichtigung des Kleebaus nach englischen Erfahrungen neue Grundlagen für die Bewirtschaftung der Felder, das Fruchtwechselsystem, auf, welches der Landwirtschaft großen Vorteil brachte. Jetzt ist der Rotklee auf dem Ackerlande überall in Kultur und als Futterpflanze für Grünfutter, Heu und Weide geschätzt. Seine Hauptnutzung fällt in das zweite Jahr. Leider ist der Rotklee wohl von allen schmetterlingsblütigen Kulturpflanzen den meisten Anfeindungen ausgesetzt und daher auf ihm nicht zusagenden Bodenarten eine unsichere Kulturpflanze.

In Schottland, Irland und Lappland bereitet man aus den getrockneten Blüten das sog. Stampfbrot (Thambrak).

Für die Insekten liefert der Rotklee eine reiche Ausbeute. Nach den Beobachtungen Müllers treten als Befruchter des Klees außer 19 Hummelarten noch 26 andere Insekten, teils Hautflügler, teils Schmetterlinge als Bestäuber auf.

Als besondere Arten unterscheidet man a) Trif. prat. sativum, gebauter Wiesenklee, von welcher Art eine größere Anzahl Sorten gebaut wird (Brabanter, Steirischer, normännischer, amerikanischer Klee) und b) Trif. prat. perenne, Bullenklee oder „Cowgras", welcher

einen niedrigeren Wuchs und längere Ausdauer hat, weshalb dieser insbesondere im Gemenge mit Gräsern für die Wiesen empfohlen wird, dessen Samen aber wirklich echt in den Samenhandlungen schwer zu erhalten ist.

Abb. 94.
Trifolium procumbens, liegender Klee. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

18. Trifolium procumbens, liegender, Klee ☉ und ☉. Abb. 94.

Wuchs. Die zarte Wurzel treibt einen dünnen, behaarten Stengel, welcher sehr lange Äste besitzt und mit denselben auf dem

Boden niederliegt. Er ist mit seinen Ästen nur wenig beblättert und wie diese öfters rötlich angelaufen. Die Äste sind wiederum verzweigt.

Klima und Boden. Dieser Klee ist heimisch auf Sand-

Abb. 95.
Trifolium repens, Weißklee.
Pflanze in nat. Größe.

und Kiesböden, Granit und Thonschiefer, aber fast niemals auf Kalk; an den Rändern von Äckern und Triften überall.

Bedeutung. Die reichblütige Pflanze liefert eine große Anzahl von Samen und erneut sie sich durch Ausfall der Samen immer wieder, so daß sie 10—12 Jahre an demselben Orte aus-

hält. Da der niederliegende Klee sehr nahrhaft ist, so verdient er insbesondere als Schafweide auf ärmeren Bodenarten volle Beachtung. In Amerika und England wird er auch kultiviert.

19. Trifolium repens, Weißklee, 4. Abb. 95.

Wuchs. Die Hauptwurzel dringt tief in den Boden ein und treibt am Boden niederliegende bis 30 cm lange runde Stengel, welche an den den Boden berührenden Knoten Faserwurzeln treiben und sich verästeln. Die Blätter sitzen an langen furchigen Stielen; die Blattstiele werden aber noch an Länge überragt von den die Blütenköpfchen tragenden Blütenstielen, welche nach dem Verblühen herabgebogen sind.

Klima und Boden. Gegen Dürre und ungünstige Witterung im Frühjahr ist der Weißklee weniger empfindlich als der Rotklee. Auch bezüglich des Bodens ist der Weißklee weniger wählerisch als der Rotklee und wächst auf allen Bodenarten, auch auf Moor-, Bruch- und eisenschüssigen Böden. Er verschleppt sich sehr leicht und ist daher überall zu finden auf Wiesen, Weiden, Äckern, Gärten, an Wegerändern u. s. w.

Abstammung und Bedeutung. Der älteste Anbau des Weißklees ist wohl in Holland gewesen, von wo er als holländischer Klee an den Rhein, namentlich in die Gegend von Mainz, von dort in das Innere Deutschlands gekommen ist. Er ist ein beliebter Mäh- und Weideklee, welcher mit Ausnahme seiner Köpfe von allen Haustieren gern gefressen wird und nicht so leicht „aufbläht" als der Rotklee. Im Gemenge mit Gräsern ist er insbesondere auf den leichteren Böden eine wertvolle Pflanze für die Wiesenkultur, die Blüten, früher als Trifolii albi gebräuchlich, werden noch zuweilen als Hausmittel (Thee) benutzt.

20. Trifolium rubens, roter (Purpur-) Klee. 4. Abb. 96.

Wuchs. Die starke Wurzel dringt sehr tief in den Boden und durchzieht denselben mit zahlreichen ebenfalls tiefgehenden Nebenwurzeln. Sie treibt einen einfachen 30—60 cm hohen steif aufrechten und ganz unverästelten Stengel, welcher etwas gestreift und insbesondere in den Vertiefungen der Streifen mit kleinen steifen Haaren besetzt ist. Er hat zahlreiche Blätter und einzelne oder gepaarte länglich-cylindrische Blütenähren.

Klima und Boden. Bei seinem großen Wurzelsystem widersteht dieser Klee selbst großer Dürre und vermag auf den leichten kalkhaltigen Sandböden und reinen Kalkböden noch gut zu wachsen. Mehr in Gebirgsgegenden als im Thale und in Süd- und Mitteldeutschland häufiger als in Norddeutschland, namentlich in sonnigen Laubwaldungen und den warmen Gebirgswaldungen.

Bedeutung. Auf den kalkhaltigen dürftigen steingerölligen Böden, für welche ja nur sehr wenige Kulturpflanzen vorhanden sind, verdient der rote Klee die vollste Beachtung.

Abb. 96.
Trifolium rubens, roter Klee.
Pflanze in nat. Größe.

21. Trifolium scabrum, rauher Klee, Zwergklee. ⊙.

Diese sehr seltene zarte und nur niedrig bleibende Kleeart treibt ziemlich ästige schon am Grunde geteilte, niederliegende und oft hin- und hergebogene Stengel. Sie findet sich an trockenen Orten, steinigen Abhängen oder auf dürren Triften im östlichen Mittelmeergebiet, auch in der Schweiz, in Baden und im Elsaß.

22. Trifolium spadiceum, brauner Klee, Hopfenklee, ⊙. Abb. 97.

Wuchs. Die schief im Boden liegende Wurzel treibt einen aufrechten 30—50 cm hohen, sich nicht oder nur am Grunde wenig verästelnden Stengel, welcher wie die Äste unlanggestielte und mehrere, oben aber sehr kurz gestielte und wenige Blätter hat.

Abb. 97.
Trifolium spadiceum, brauner Klee.
Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Liebt einen humosen Boden: sandige Moorböden und humose moorige Wiesen, auf letzteren besonders in Gebirgsgegenden heimisch, aber zerstreut.

Bedeutung. Auf Moorsand und Torfboden wird er in England und Frankreich den für lang andauernde Weiden dienenden Gemengen beigefügt.

23. Trifolium striatum, gestreifter Klee. ☉.

Wuchs. Die Pfahlwurzel entsendet mehrere verästelte, aufsteigende, zottig behaarte Stengel, deren Blätter unten lange, nach oben immer kürzere Stiele haben. Es ist eine zierliche 10—20 cm hoch werdende Pflanze.

Klima und Boden. Liebt einen warmen Standort und ist an steilen sonnigen Orten oder grasigen Stellen auf Thon- und Mergelboden, insbesondere in Norddeutschland sowie auch an den Küsten und den Ufern der Seeen im sandigen Boden zu finden. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

24. Trifolium Thalii Villars (caespitosum), rasiger Klee. 4.

Wuchs. Die holzige Wurzel zerteilt sich dicht über oder an dem Boden in mehrere holzige unentwickelte und außerdem in einige nur spannhohe dicht und kurz beblätterte aufstrebende Stengel, so daß ein Rasen von kurzer oder länger gestielten Kleeblättern entsteht, aus welchem die langgestielten Blütenköpfe hervorragen.

Klima und Boden. Eine Alpenpflanze auf Triften und kiesigen Orten in den Alpen, in der Schweiz, in Tirol, Kärnthen u. s. w.

Trigonella Foenum graecum, griechisches Heu (Bockshorn, Siebenzeiten). ☉. Abb. 98.

Wuchs. Die spindelförmige lange senkrecht in den Boden hinabgehende Pfahlwurzel entsendet einen schlanken, aufrechten, meist einfachen 20—50 cm hohen Stengel, welcher wenig verästelt und beblättert, auch in der Blüte am unteren Ende meist schon ganz kahl ist.

Klima und Boden. Liebt ein warmes Klima und ist gegen Kälte und Nässe empfindlich, daher auch nur auf leichten, lockeren Bodenarten in Südeuropa.

Abb. 98.
Trigonella Foenum graecum, griechisches Heu. a Kelch; b Fahne; cc die Flügel; d Schiffchen der Blüte; e Hülse, aufgeschnitten.

Abstammung und Bedeutung. Das griechische Heu stammt wahrscheinlich aus Persien, wo die Pflanze noch in großem Umfange kultiviert wird oder aus Egypten, wo die Samen, mit Milch zubereitet, ein gesuchtes Gericht sind, welches hageren Frauen in kurzer Zeit eine gute Beleibtheit verschaffen soll. Von Egypten ist die Pflanze nach Griechenland gekommen, wo sie eine der ältesten Futterpflanzen ist. Ihr Wert als solche ist jedoch gering, weshalb sie an verschiedenen Orten (bei Erfurt, im Voigtlande u. s. w.) auch mehr ihrer Samen wegen kultiviert wird, welche, als

Semen Foenu graeci wegen des in ihnen enthaltenen Schleimes und ätherischen fetten Öles zur Erweichung von Geschwüren aber auch gegen Rotz der Pferde und schließlich in der Technik zum Steifen der Leinwand sowie zum Schleimigmachen von Farbebrühen Verwendung finden.

Die getrocknete wie Kräuterkäse riechende Pflanze hält ihren Geruch beständig und vertreibt, in Kleider, Pelze oder Wäsche gelegt, allerlei Insekten.

§ 24.

Ulex europaeus, europäischer Ginster (Stechginster, Gaspeldorn, Haideginster). ♄. Abb. 99.

Wuchs. Ein 1—$1\frac{1}{2}$ m hoher, aufrechter, sehr verästelter Strauch, dessen abstehende Äste in lange, sehr spitze stechende Dornen endigen; die Äste verzweigen sich wiederum und sind auch die nach unten gekrümmten Zweige mit einigen Centimeter langen stechenden Dornen versehen. Die früh im Frühjahr hervorkommenden gelben Blumen sitzen an den Dornen.

Abb. 99.
Ulex europaeus, europäischer Ginster.
a Blüte; b Staubgefäßröhre, längs aufgeschnitten; c Fruchtknoten; d unreife, e reife Hülse; f Samenkorn mit dem Nabelwulst.

Klima und Boden. Der Strauch ist ausschließlich eine Pflanze des dürren und grandigen Sandbodens, auf welchem nur wenige andere Pflanzen gedeihen; auf Kalk-, Mergel-, Bruch- und Moorboden gedeiht der Strauch nicht. Wild auf Sand namentlich in Norddeutschland (Rügen, Mecklenburg, Holstein u. s. w.) und an manchen Orten verwildert aus früherer Anpflanzung, so bei Pirna und Dresden.

Bedeutung. In England wird der Stechginster als Futterpflanze kultiviert. In Deutschland ist sein Anbau zuerst von Sprengel 1847 empfohlen. Als Futterpflanze beschränkt sich die

Verwendung auf den Winter, wo er dann täglich frisch aus dem Felde hereingeholt und auf geeigneten Mühlen so zerquetscht werden kann, daß ihn alle Haustiere mit großem Behagen fressen. Nach englischen Berichten soll eine Beigabe von gequetschtem Stechginster zu Winterfutter namentlich für die Pferde gesund sein, deren Frühjahrskrankheiten sich dadurch vermindern.

Weiterhin ist sein Anbau beachtenswert zur Melioration öder Sandflächen, die durch ihn später für andere Pflanzen kulturfähig gemacht werden. Wo Holzmangel herrscht, kann er anstatt des Reisholzes zum Brennen und wo er hoch wächst, sehr gut zu undurchdringlichen Hecken verwendet werden.

§ 25.

Vicia, Wicke.

1. Vicia angustifolia, schmalblättrige Wicke (wilde Saatwicke). ⊙.

Diese Pflanze ist die Stammform der gebauten Wicke Vicia sativa, von welcher sie sich nur durch schmälere Blättchen und abstehende linealische meist kahle schwarze Hülsen unterscheidet.

Sie ist mit Vicia sativa eingeführt, durch deren Kultur verbreitet und nun überall, wenn auch vereinzelt, auf Äckern, an Wegrändern, Wiesen und Triften zu finden. Wo sie auf Äckern vorkommt, wird sie als gutes Futter nicht ungern gesehen.

2. Vicia Cracca, Vogelwicke. 4. Abb. 100.

Wuchs. Die kriechende Wurzel dringt ziemlich tief in den Boden ein und treibt lange am Boden liegende, weich behaarte kantige, schwache Stengel, die mit ihren Gabelranken an Gras, Kraut und Gebüsch so emporklettern, daß die Pflanze mit ihrem Gewirr von Stengelwerk eine Höhe von 30—100 cm erreicht.

Klima und Boden. Bei ihrem starken Wurzelvermögen widersteht die Vogelwicke der Dürre und wächst noch auf armen, leichten, kalkhaltigen Böden. In ihrer Jugend verlangt sie Schutz, den sie an Gras, Kraut und Gebüsch auch findet; im übrigen kommt sie auf jedem nicht zu feuchten Boden fort und wächst auch

im Schatten. Eine häufig vorkommende Pflanze an den verschiedensten mit Gras bewachsenen Orten, solchen Felsen und Geröllabhängen, Waldlichtungen und Ufern. Ohne Schutz auf freiem Felde oder auf Wiesen hält sie sich nicht lange und geht dann ein.

Bedeutung. Wurde schon 1796 von Moser als Kulturpflanze in Deutschland und in neuerer Zeit für den ganz mit Unrecht eine Zeit hindurch so viel Aufhebens machenden sog. Wagner'schen Futterbau empfohlen. Bei meiner Thätigkeit im Sauerlande war mir die Thatsache interessant, daß diese Futtermischung von den Landwirten bestellt wurde ausdrücklich: „aber ohne Vicia Cracca", der Samen, falls er überhaupt im Handel zu haben ist, hat eine so geringe Güte und ist so schwer quellbar, daß der Anbau der Vicia Cracca ganz unmöglich ist. Der als Vicia Cracca gehandelte Samen ist meist Ervum hirsutum und Erv. tetraspermum.

Abb. 100.
Vicia Cracca, Vogelwicke.
Pflanze in nat. Größe.

3. Vicia dumetorum, Hecken-Wicke. 4. Abb. 101.

Wuchs. Die Wurzel treibt einen meist einfachen geflügelten Stengel, welcher mit wechselständigen meist 5paarigen Blättern ziemlich reichlich besetzt ist. Die Hauptblattstiele stehen vom Stengel fast wagerecht ab; mit ihren Ranken klettert die Pflanze 1—2 m hoch empor.

Abb. 101.
Vicia dumetorum, Hecken-Wicke. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Klima und Boden. Die Hecken-Wicke wächst am liebsten auf Kalkboden, so im Saalgebiet fast nur auf Muschelkalk, und mehr auf Höhenlagen als in der Ebene, geht im schwäbischen Juragebiet bis über 2000 m hoch. Sie kommt aber überall in Mittel-

und Süddeutschland, auch auf anderen Boden- und Gebirgsarten an Waldrändern und zwischen Gesträuch, wenn auch immer nur stellenweise vor.

Bedeutung. Ihre Kultur als Futterpflanze ist versucht aber wieder aufgegeben worden.

Abb. 102.
Vicia Faba, Puffbohne, verkl.

4. Vicia Faba, Buff-, Puff-, Saubohne. ⊙. Abb. 102.

Wuchs. Die starke dunkel gefärbte Pfahlwurzel geht ziemlich tief in den Boden und ist an ihrem oberen Teile mit einer großen Zahl von Nebenwurzeln versehen. Sie treibt einen dicken, eckigen, kahlen und meist auch ganz unverästelten also einfachen aufrechten

Stengel, welcher $^1/_2$—$1^1/_2$ m hoch wird und unten mit einpaarigen, oben mit 2paarigen Blättern versehen ist, welche, ziemlich groß, fest am Blattstiel sitzen.

Klima und Boden. Ein feuchtes Klima sagt der Puffbohne am meisten zu. Als Tiefwurzler ist sie weniger auf die Ackerkrume als auf den Untergrund angewiesen. Der beste Boden ist der kalkhaltige Lehmboden mit Mergel im Untergrunde, jedoch auch Thonböden, selbst wenn sie eisenschüssig sind, verträgt sie noch gut, ebenso gemergelte Heide- und Moorböden. Leichter Boden ist nur im feuchten Klima geeignet. Wild kommt die Puffbohne bei uns nicht vor.

Abstammung und Bedeutung. Heimisch an den persischen Grenzen am kaspischen Meere, war die Puffbohne schon den Griechen und Römern bekannt, der Genuß derselben ihnen aber verboten. Nach einem Verse des Orpheus war „Bohnenessen so schlimm wie Mord und Totschlag". Nach andern aber verehrten die Griechen grade den Verbreiter dieser Frucht als Gott Cyametos und opferten die Römer am Festtage der Göttin Carna Bohnenbrei. Vielleicht liegt bei diesen auseinandergehenden Überlieferungen eine Verwechselung vor. Funde der Pfahlbauten aus der Bronzezeit und trojanische Funde aus der Steinzeit sowie schließlich mitteleuropäische Funde (Aggteleker Höhle) haben Samen von Puffbohnen geliefert. Jetzt ist die Puffbohne eine allgemein bekannte Kulturpflanze, welche in einigen Gegenden als Gemüse so beliebt ist, daß z. B. die Erfurter Spießbürger davon ihren Spottnamen „Puffboniter" erhalten haben. Sie wird in 2 Formen kultiviert: a) Vicia Faba major, mit flachgedrückten großen Früchten und Samen als Gartenbohne zur Speise für die Menschen (im grünen Zustande als Gemüse oder schon reifer, geschält mit jungen Erbsen und Rüben oder auch kalt in Milch) und b) Vicia Faba minor mit kleineren fast stielrunden Früchten und Samen als Ackerbohne (Pferdebohne, Saubohne) zur Ernährung der Haustiere, insbesondere in geschrotenem Zustande der Samen zur Mast.

Die frischen Blüten haben einen lieblichen Veilchengeruch und werden von den Bienen gern aufgesucht.

Vom Stengel brauchte man das aus der Asche ausgelaugte

Salz gegen Drüsenerhärtungen, das destillierte Wasser der Blüten wendete man zum Waschen an, weil es die Haut zart machen soll. Das Samenmehl dient als Farina faborum zu Breiumschlägen und wird noch zuweilen mit kleberarmem Getreidemehl zu Brot verbacken.

Eine wichtige Rolle spielt die Ackerbohne aber auch als Gründüngungspflanze auf schweren Böden und in rauhen Lagen, sowie als Meliorationspflanze auf sehr strengen eisenschüssigen Thonböden, auf welchen nur wenige andere Kulturpflanzen gedeihen.

5. Vicia lathyroïdes, platterbsenartige Wicke. ⊙.

Wuchs. Ein niedriges zierliches nur fingerhoch werdendes Pflänzchen, deren Pfahlwurzel dicht über dem Boden, sich vielfach verästelnd, kantige Stengel treibt, welche zunächst auf kurzer Strecke niederliegen, sich dann aufrichten und einpaarige Blätter mit ganz kleinen Blättchen tragen.

Klima und Boden. Liebt einen sonnigen warmen Standort und ist selten, meist einzeln, weniger gesellig, auf sandigen Brachen und sonnigen trocknen Hügeln, an begrasten Abhängen oder auch auf trocknen mit niedrigem Grase bedeckten Wiesen zu finden. Wirtschaftlich ohne Bedeutung.

6. Vicia lutea, gelbe Wicke. ⊙.

Wuchs. Die etwas schief im Boden liegende und mit wenig Nebenwurzeln versehene Pfahlwurzel treibt einen schlanken aufrechten ziemlich langgliedrigen Stengel, welcher je nach dem Standort 30—60 cm hoch wird und sich an seinem untersten Teile verästelt. Die unteren Blättchen sind breit, nach oben werden die Blättchen immer länger und schmaler.

Klima und Boden. Eine seltene Pflanze, welche auf den leichten Bodenarten bisweilen unter der Saat vorkommt. Sie liebt einen sonnigen Standort und ist mehr im westlichen und südlichen Europa verbreitet.

6. Vicia narbonensis, Mauswicke (Scheererbse, französische Bohne, Narbonner Wicke). ⊙. Abb. 103.

Wuchs. Die spiralförmige Pfahlwurzel treibt einen vierkantigen, dicken an seiner Basis niederliegenden, hohlen mehr oder weniger behaarten Stengel, dessen 3- oder 2paarige Blätter mit großen ziemlich fleischigen Blättchen versehen sind.

Klima und Boden. Die Mauswicke verlangt mehr Wärme und weniger Feuchtigkeit als die Puffbohne, wächst daher noch auf Bodenarten, auf denen diese wegen Mangel an Feuchtigkeit leiden würde, insbesondere auf durchlässigen Lehm- und Mergelböden.

Abb. 103.
Vicia narbonensis, Mauswicke (Narbonnische Wicke.)

Bedeutung. Heimisch ist die Mauswicke im österreichischen Küstengebiet, Spanien, Südfrankreich u. s. w. und wird in diesen Ländern auch als Kulturpflanze angebaut.

Die Samen sollen ähnlich zu verwerten sein als diejenigen der Puffbohne und da die Pflanze vor dieser den Vorzug hat, daß

sie nicht mit Blattläusen befallen wird, so wird sie versuchsweise hier und da auch in Deutschland angebaut.

8. Vicia sativa, Futterwicke, ⊙ und ☺. Abb. 104.

Wuchs. Obwohl die Futterwicke eine verhältnismäßig nur zarte Pfahlwurzel hat, geht dieselbe doch tief in den Boden und treibt insbesondere an ihrem oberen Teile eine große Anzahl langer Nebenwurzeln dicht beieinander. Der eckige meist einfache ziemlich langgliedrige und mehr oder weniger zottig behaarte Stengel ist niederliegend oder die Stengel klettern, im Bestande sich gegenseitig unterstützend, bis $^1/_2$ m hoch. Die Blätter sind, meist 7 paarig, mit großen Blättchen versehen, so daß die Pflanze viel Masse liefert.

Abb. 104.
Vicia sativa, Futterwicke.
a Nebenblätter; b Laubblättchen; c Kelch; d, e, f Kronblätter; g Staubgefäße und Griffel; h Hülse.

Klima und Boden. Am meisten sagt der Futterwicke ein feuchtes Klima zu, gegen Frost ist sie unempfindlich. Auch der Boden darf nicht zu trocken sein, ein reicher mergel- oder kalkhaltiger Lehmboden ist der beste, sie gedeiht aber auch noch auf eisenschüssigen kalten zähen Thonböden. Durch den Anbau kommt sie hier und da auch verwildert vor.

Abstammung und Bedeutung. Heimisch in den Ländern um das Mittelmeer. Sie ist eine schon von den Alten auf Äckern kultivierte Pflanze. Von Italien aus ist sie in Deutschland eingeführt, wo sie in derselben Ausdehnung gebaut wird wie die Erbse und insbesondere im Gemenge mit Hafer sowohl grün wie getrocknet ein wertvolles Futter liefert.

Die Verwendung der geschrotenen Samen ist seltener, am meisten wird noch das Geflügel mit den Samen gefüttert; auch

wird das Samenmehl zuweilen mit Getreide gemischt zu Brot (Wickenbrot) verbacken. Früher waren die Samen als Semina Viciae innerlich gegen Diarrhöe und als Thee bei Masern und Pocken und äußerlich zu erweichenden Umschlägen gebräuchlich.

Durch die Kultur sind verschiedene Sorten gezogen, von denen eine weißsamige (Vic. sat. leucosperma) häufig in Schottland gebaut wird und eine großsamige spätreifende, im Herbst gesäet, in milden Lagen den Winter überdauert (Winterwicke).

9. Vicia sepium, Zaunwicke. 4. Abb. 105.

Wuchs. Die weißliche dünne Hauptwurzel kriecht ausläuferartig weit im Boden umher und bildet viele Nebenwurzeln. Sie treibt zahlreiche vierkantige oft gedrehte Stengel, welche sich durch die Blattranken gegenseitig stützen, so daß bis 1 m hoch aufsteigen. Sie entwickelt sich im Frühjahr sehr zeitig, wächst aber, abgemähet, nicht so schnell wieder nach.

Abb. 105.
Vicia sepium, Zaunwicke.

Klima und Boden. Die Zaunwicke liebt ein feuchtes Klima und auch einen etwas feuchten aber durchlassenden Boden und ist auf solchem überall in Gebüschen, Hecken, an begrasten Waldrändern und auf Wiesen zu finden.

Bedeutung. Auf langandauernden Weiden wird sie insbesondere in England kultiviert und ist sie auf solchen sowie im Gemenge mit Gräsern auf den feuchten Wiesen und, da sie Bewässerung gut verträgt, auch auf den Berieselungswiesen, falls man den im Samenhandel seltenen Samen erhalten kann, eine vorzügliche Futterpflanze.

10. Vicia tenuifolia, feinblättrige Wicke. 4. Abb. 106.

Wuchs. Die dünne rundliche Wurzel kriecht etwas im Boden und treibt einen $^1/_2$—$1^1/_2$ m hoch kletternden sich ver-

ästelnden Stengel. Die Blätter sind mit zahlreichen oft 14 Paaren linealischer Blättchen versehen.

Klima und Boden. Auf leichten, sandigen oder kalkhaltigen

Abb. 106.
Vicia tenuifolia, feinblättrige Wicke. Pflanze in nat. Größe.
(Nach Schlechtendal-Hallier, Flora.)

Böden in jedem Klima, aber nur zerstreut und seltener in Nord- als in Mittel- und Süddeutschland.

11. Vicia villosa, zottige Wicke (Sandwicke). ⊙ und ☉. Abb. 107.

Wuchs. Die Pfahlwurzel dringt tief in den Boden ein und hat zahlreiche mit Wurzelknöllchen besetzte Nebenwurzeln. Sie

treibt einen im Freien schlaffen niederliegenden Stengel, welcher aber durch gegenseitige Unterstützung oder an einer Stapelpflanze $^1/_2$—1 m hoch klettert. Alle Teile der Pflanze sind mit weichen abstehenden Zottelhaaren besetzt. Im Herbst gesäet, entwickelt sie

Abb. 107.
Vicia villosa. zottige Wicke (Sandwicke).
Pflanze in nat. Größe.

sich schnell, so daß im Frühjahr die Stengel oft schon Ende Mai eine Höhe von 1 m erreicht haben.

Klima und Boden. Das nördliche Klima sagt ihr mehr zu als das südliche; gegen Frost ist sie widerstandsfähig und bei ihrer großen Wurzelausbreitung auch gegen Dürre, nur bei längere Zeit anhaltender feuchter Witterung leidet sie. Auf den leichten

kalkhaltigen Bodenarten wächst sie am liebsten und ist auf solchen in Norddeutschland stellenweise sogar häufig zu finden, in Süddeutschland aber nur zerstreut, in Thüringen garnicht.

Bedeutung. Als Kulturpflanze wird die zottige Wicke erst kurze Zeit gebaut; sie hat sich aber sehr bald als eine den Winter gut überdauernde, insbesondere auf den leichteren Bodenarten große Erträge liefernde Futterpflanze verbreitet. Im Gemenge mit Winterroggen, oder noch besser mit Winterweizen im Herbst gesäet, giebt sie im Frühjahr ein zeitiges Grünfutter. Ein Gemenge von zottiger Wicke mit Inkarnatklee schützt diesen besser gegen Auswintern.

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

Verlag von Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstrafse 10.

Kampfbuch

gegen die

Schädlinge unserer Feldfrüchte.

Für praktische Landwirte bearbeitet

von

Dr. A. B. Frank,

Geh. Reg.-Rat, Professor an der Königl. landwirtschaftl. Hochschule in Berlin.

Mit 20 Farbendrucktafeln

erkrankter Pflanzen und deren Beschädiger.

Gebunden, Preis 16 M.

Der rationelle Futterbau.

Praktische Anleitung für Landwirte und für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten.

Von

Dr. F. G. Stebler,

Vorstand der schweiz. landw. Versuchs- und Samen-Untersuchungsanstalt in Zürich.

Vierte, umgearbeitete und erweiterte Auflage

der Schrift:

Die Grassamenmischungen zur Erzielung des gröfsten Futterertrages.

Mit 141 Textabbildungen. Gebunden, Preis 2 M 50 Pf.

Der Spelz,

seine Geschichte, Kultur und Züchtung.

Von

Heinrich Stoll

in Meckesheim (Baden).

Mit 9 Textabbildungen. Preis 1 M 20 Pf.

Der

Landwirt als Kulturingenieur.

Bearbeitet von

J. F. Zajíček,

Professor an der landwirtschaftl. Lehranstalt Francisco-Josephinum, behördl. aut. und beeid. Civil-Geometer in Mödling.

Zweite, verbesserte Auflage.

Mit 196 Textabbildungen. Gebunden, Preis 2 M 50 Pf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstrafse 10.

Deutsche
Landwirtschaftliche Presse.

Begründet 1874. Erscheint Mittwochs und Sonnabends.
Wöchentlich zwei Handelsbeilagen. Monatlich eine Farbendrucktafel.
Monatlich eine Beilage: „Zeitschriften-Schau".

Durch jedes deutsche Postamt bezogen, Preis vierteljährl. 5 M.

Die »Deutsche Landwirtschaftliche Presse« ist nach Inhalt und Ausstattung die Fachzeitung gröfsten Stils. Ein grofser Mitarbeiterstab ausgezeichneter Vertreter aus Wissenschaft und Praxis, ein vortrefflich geleiteter Handelsteil machen die Lektüre der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" für jeden Landwirt zu einer direkt nutzenbringenden, wogegen der geringe Abonnementspreis nicht in Betracht kommen kann.

Probenummern mit Handelsbeilage umsonst und posfrei.

Mentzel und von Lengerke's
Landwirtschaftlicher Hülfs- und Schreib-Kalender.
56. Jahrgang.

Herausgeg. von **Dr. H. Thiel,** Ministerialdir. im Minist. f. Landwirtschaft.

I. Teil (Taschenbuch) gebunden. II. Teil (Jahrbuch) geheftet.

Ausgabe mit 1/2 Seite weiss Papier pro Tag. In Leinen geb. 2.50 M, in Leder geb. 3 M.
Ausgabe mit 1/1 Seite weiss Papier pro Tag. In Leinen geb. 3 M, in Leder geb. 4 M.

Der Mentzel und von Lengerke'sche Kalender folgt mit seinem ganzen Inhalt den modernen Bedürfnissen der Landwirtschaft, und nach wie vor wird er sich bewähren als ein **Freund des Landwirts,** wie man ihn oft lobend bezeichnet.

Illustriertes
Landwirtschafts-Lexikon.
Dritte, neubearbeitete Auflage.

Unter Mitwirkung von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Frank**-Berlin, Oberforstrat Dr. **Fürst**-Aschaffenburg, Prof. Dr. **Gisevius**-Königsberg, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Freiherr v. d. Goltz**-Poppelsdorf, Landw.-Lehrer **Kutscher**-Hohenwestedt, Hofgärtner **Lebl**-Langenburg, Prof. Dr. **Lehmann**-Göttingen, Prof. Dr. **Lintner**-München, Amtsger.-Rat **Löwenherz**-Köln, Reg.-Baumeister **Meyer**-Buxtehude, Dr. **S. v Nathusius**-Breslau, Prof. Dr. **Ramm**-Poppelsdorf, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Siedamgrotzky**-Dresden, Prof. Dr. **Strecker**-Leipzig, Prof. Dr. **Stutzer**-Breslau, herausgegeben von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Werner**-Berlin.

Mit 1126 Textabbildungen

In Halbjuchten gebunden, Preis 23 M.

In dem Landwirtschafts-Lexikon ist ein Werk geschaffen, das das gesamte Wissen des Landwirtes im weitesten Umfange in einem Bande vereinigt: kurz, klar, verständlich, leicht auffindbar, unbedingt zuverlässig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

YB 46474

SB203
S8

515226

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Verlag von Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstrafse 10.

Deutsche Landwirtschaftliche Presse.

Begründet 1874. Erscheint Mittwochs und Sonnabends.
Wöchentlich zwei Handelsbeilagen. Monatlich eine Farbendrucktafel.
Monatlich eine Beilage: „Zeitschriften-Schau".

Durch jedes deutsche Postamt bezogen, Preis vierteljährl. 5 M.

Die »Deutsche Landwirtschaftliche Presse« ist nach Inhalt und Ausstattung die Fachzeitung gröfsten Stils. Ein grofser Mitarbeiterstab ausgezeichneter Vertreter aus Wissenschaft und Praxis, ein vortrefflich geleiteter Handelsteil machen die Lektüre der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" für jeden Landwirt zu einer direkt nutzenbringenden, wogegen der geringe Abonnementspreis nicht in Betracht kommen kann.

Probenummern mit Handelsbeilage umsonst und posfrei.

Mentzel und von Lengerke's Landwirtschaftlicher Hülfs- und Schreib-Kalender.

56. Jahrgang.

Herausgeg. von **Dr. H. Thiel,** Ministerialdir. im Minist. f. Landwirtschaft.

I. Teil (Taschenbuch) gebunden. II. Teil (Jahrbuch) geheftet.

Ausgabe mit $^1/_2$ Seite weiss Papier pro Tag. In Leinen geb. 2.50 M, in Leder geb. 3 M.
Ausgabe mit $^1/_1$ Seite weiss Papier pro Tag. In Leinen geb. 3 M, in Leder geb. 4 M.

Der Mentzel und von Lengerke'sche Kalender folgt mit seinem ganzen Inhalt den modernen Bedürfnissen der Landwirtschaft, und nach wie vor wird er sich bewähren als ein **Freund des Landwirts,** wie man ihn oft lobend bezeichnet.

Illustriertes

Landwirtschafts-Lexikon.

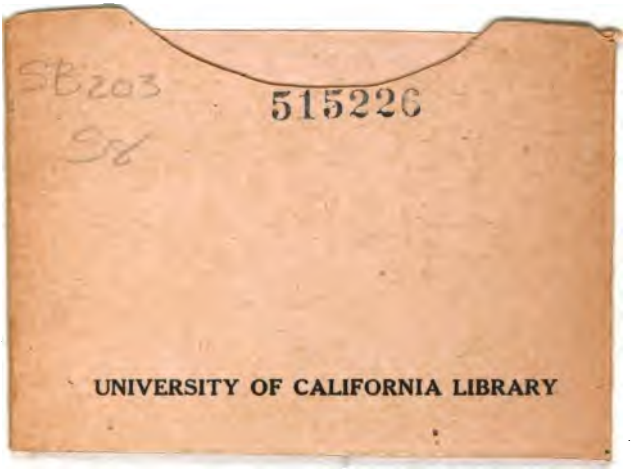
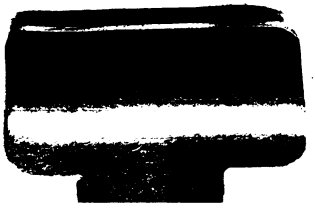
Dritte, neubearbeitete Auflage.

Unter Mitwirkung von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Frank**-Berlin, Oberforstrat Dr. **Fürst**-Aschaffenburg, Prof. Dr. **Gisevius**-Königsberg, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Freiherr v. d. Goltz**-Poppelsdorf, Landw.-Lehrer **Kutscher**-Hohenwestedt, Hofgärtner **Lebl**-Langenburg, Prof. Dr. **Lehmann**-Göttingen, Prof. Dr. **Lintner**-München, Amtsger.-Rat **Löwenherz**-Köln, Reg.-Baumeister **Meyer**-Buxtehude, Dr. **S. v Nathusius**-Breslau, Prof. Dr. **Ramm**-Poppelsdorf, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Siedamgrotzky**-Dresden, Prof. Dr. **Strecker**-Leipzig, Prof. Dr. **Stutzer**-Breslau, herausgegeben von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Werner**-Berlin.

Mit 1126 Textabbildungen

In Halbjuchten gebunden, Preis 23 M.

In dem Landwirtschafts-Lexikon ist ein Werk geschaffen, das das gesamte Wissen des Landwirtes im weitesten Umfange in einem Bande vereinigt: kurz, klar, verständlich, leicht auffindbar, unbedingt zuverlässig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

YB 46474